

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

## МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

### Алгоритмы и языки программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информатики и вычислительной техники</b>
Учебный план	b090302-ИнфСист-23-1.plx 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Направленность (профиль): Информационные системы и технологии
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	35	
часов на контроль	45	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.ф.-м.н., доцент, Лысенкова Светлана Александровна*

Рабочая программа дисциплины

**Алгоритмы и языки программирования**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики и вычислительной техники**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Федоров Д.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у обучающихся знаний об алгоритмах и методах программирования, приобретение умений и навыков применения алгоритмов решения прикладных задач; знаний и понимания структуры, специфических особенностей и содержания компонент современных систем программирования, для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Основы программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Вычислительная математика
2.2.2	Мультимедиа технологии
2.2.3	Информационные технологии
2.2.4	Технология программирования
2.2.5	Математические методы в экономике

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

**ОПК-1.2:** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектировании, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

**ОПК-1.3:** Выявляет закономерности информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

**ОПК-6.1:** Демонстрирует знания методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий

**ОПК-6.2:** Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий

**ОПК-6.3:** Выполняет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	основы теории алгоритмов и методов программирования; структуру, специфические особенности и содержание компонент современных систем программирования;
3.1.2	принципы базовых концепций технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, рекурсии, проектирования с учетом изменений, классификации, типизации, обработки исключений, ошибок и отладки.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
3.2.2	демонстрировать знание и понимание алгоритмов, структуры, специфических особенностей и содержания компонент современных систем программирования при решении прикладных задач;
3.2.3	применять и адаптировать существующие системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками использования современных технологий программирования;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Данные как объекты обработки информации в ЭВМ. Понятие типа данных.</b>					
1.1	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Данные как объекты обработки информации в ЭВМ. Понятие типа данных. /Лек/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Данные как объекты обработки информации в ЭВМ. Понятие типа данных. /Лаб/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Данные как объекты обработки информации в ЭВМ. Понятие типа данных. /Ср/	2	7	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Представление основных управляющих структур программирования. Компоненты систем программирования.</b>					
2.1	Представление основных управляющих структур программирования. /Лек/	2	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Представление основных управляющих структур программирования. /Лаб/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.3	Представление основных управляющих структур программирования. /Ср/	2	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Рекурсивные определения и алгоритмы решения прикладных задач.</b>						
3.1	Рекурсивные определения и алгоритмы. /Лек/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Рекурсивные определения и алгоритмы. /Лаб/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Рекурсивные определения и алгоритмы. /Ср/	2	7	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 4. Файлы.Модульные программы.Динамическая память. Указатели.</b>						
4.1	Файлы.Модульные программы.Динамическая память. Указатели. /Лек/	2	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.2	Файлы.Модульные программы.Динамическая память. Указатели. /Лаб/	2	12	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.3	Файлы.Модульные программы.Динамическая память. Указатели. /Ср/	2	7	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 5. Инструментарий для поддержки технологий программирования.</b>						
5.1	Инструментарий для поддержки технологий программирования. /Лек/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5.2	Инструментарий для поддержки технологий программирования. /Ср/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.3	/Контр.раб./	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.4	Алгоритмы и методы программирования /Экзамен/	2	43	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тюльпинова Н. В.	Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Мейер, Б.	Инструменты, алгоритмы и структуры данных: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1
Л1.3	Канцедал С.А.	Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2019, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Григорьев А.А., Исаев Е.А.	Методы и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, электронный ресурс	1
Л2.2	Игнашева Е.П.	Системы счисления, алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, электронный ресурс	1
Л2.3	Кривцов А. Н., Хорошенко С. В.	Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020, электронный ресурс	1
Л2.4	Дроботун, Н. В., Рудков, Е. О., Баев, Н. А.	Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020, электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кораблин Ю. П., Сыромятников В. П., Скворцова Л. А.	Структуры и алгоритмы обработки данных: учебно-методическое пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2020, электронный ресурс	1
Л3.2	Юрина Т. А.	Программирование и алгоритмизация: учебно-методическое пособие	Омск: СибАДИ, 2021, электронный ресурс	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал для ИТ-профессионалов
Э2	Журнал Информационные ресурсы России.
Э3	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы
Э4	Российский общеобразовательный портал.
Э5	Сайт Информационных технологий.
Э6	Мир Интернет.

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office, программное обеспечение MATLAB, программное обеспечение StatisticaBaseforWindows v.12 English / v.10 Russian,
6.3.1.2	программное обеспечение ГИС MapInfoProfessional для образовательных учреждений, графические пакеты CS5 AdobeDesignPremium 5, CorelDRAWGraphicsSuiteX5, среда разработки EmbarcaderoDelphi, EmbarcaderoC++Builder 2010.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.3	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
6.3.2.4	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---