

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Геотехнологии и строительство подземных сооружений»

Утверждено на заседании кафедры  
«Геотехнологии и строительство подзем-  
ных сооружений»  
«24» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ Н.М. Качурин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Алгоритмизация и программирование»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**21.03.01 Нефтегазовое дело**

с направленностью (профилем)  
**Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти,  
газа и продуктов переработки**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 210301-01-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик:**

Зайцев Ю.В., доц., к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является приобретение необходимых теоретических знаний для самостоятельного решения научно-инженерных задач на основе навыков практического использования компьютера, программирования и развития логического и алгоритмического мышления.

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются:

- привить практические навыки решения инженерных и других задач на персональных компьютерах с использованием прикладных программ;
- дать обучающимся удобный, надежный и современный инструментарий для решения инженерных задач на компьютере;
- освоить математическое и алгоритмическое обеспечение для проектирования и реализации компьютерных программ.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 2 семестре.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

### **Знать:**

- 1) методы разработки алгоритмов и программ на языках программирования высокого уровня (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1)

### **Уметь:**

- 1) работать с программными средствами общего назначения, составлять алгоритмы для решения типовых задач, формализовать задачи проектирования, получать, анализировать и интерпретировать результаты (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2).

### **Владеть:**

- 1) навыками разработки алгоритмов, использования современных средств и языков программирования для решения прикладных задач (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
2	Э, КР	4	144	16	-	32	-	3	0,5	92,5
<b>Итого</b>	-	4	144	16	-	32	-	3	0,5	92,5

Условные сокращения: Э – экзамен, КР – защита курсовой работы.

## 4.2 Содержание лекционных занятий

### Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
2 семестр	
1	Алгоритмизация и программирование
2	Языки программирования высокого уровня
3	Язык визуального программирования Delphi
4	Программное обеспечение и технология программирования
5	Базы данных
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ
7	Растровые графические программные средства
8	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну

## 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.4 Содержание лабораторных работ

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<b>2 семестр</b>	
1	Изучение среды Delphi и работа в ней. Программирование линейных алгоритмов
2	Структурные операторы. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры в Delphi
3	Структурные операторы. Программирование алгоритмов циклической структуры в Delphi
4	Работа с одномерными массивами в Delphi
5	Работа с двумерными массивами в Delphi
6	Работа со строками в Delphi
7	Работа с файлами в Delphi

#### 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

##### Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>2 семестр</b>	
1	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

#### 5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

##### Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
<b>2 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	6
		Выполнение и защита лабораторных работ № 1-4	24
	Итого		30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
Посещение лекционных занятий		6	

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Выполнение и защита лабораторных работ № 5-7	24
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

### 6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- для проведения лекционных занятий по дисциплине требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, а также компьютером (или ноутбуком), видеопроектором, настенным экраном;
- для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс.

### 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1 Основная литература

1. Пименов, В. И. Современные информационные технологии : учебное пособие / В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов, Т. А. Кравец. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-7937-1471-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102473.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики: учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/86016>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Информационные системы и технологии в строительстве : учебное пособие / А. А. Волков, С. Н. Петрова, А. В. Гинзбург [и др.] ; под редакцией А. А. Волков, С. Н. Петрова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 424 с. — ISBN 978-5-7264-1032-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/40193.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация: учебное пособие / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-2168-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103190>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Амосов, А. А. Вычислительные методы: учебное пособие / А. А. Амосов, Ю. А. Дубинский, Н. В. Копченова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1623-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42190>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Изюмов, А. А. Компьютерные технологии в науке и технике: учебно-методическое пособие / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский. — Москва: ТУСУР, 2011. — 150 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11669>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пименов, В. И. Современные информационные технологии : учебное пособие / В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов, Т. А. Кравец. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-7937-1471-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102473.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Бобровский С.И. Delphi 7: учеб. курс / С.И.Бобровский. – М. [и др.]: Питер, 2006. – 736 с.

4. Елович, И.В. Информатика: учебник для вузов / И.В. Елович, И.В. Кулибаба ; под ред. Г.Г. Раннева. – Москва: Академия, 2011. – 395 с.

5. Информатика: учеб. пособие для вузов / А.П. Курносов [и др.]; под ред. А.П. Курносова. – М.: КолосС, 2005. – 272 с.

6. Информатика: учебник для вузов /Н.В. Макарова [и др.]; Под ред.Н.В. Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 768 с.

7. Острейковский В.А. Информатика: учебник для вузов / В.А. Острейковский. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – 511 с.

8. Попов В.Б. Паскаль и Дельфи: учебный курс / В.Б. Попов [и др.]. – М: Питер, 2005. – 576 с.

9. Степанов А.Н. Информатика: учеб. пособие для вузов /А.Н. Степанов [и др.]. – 5-е изд. – М.: Питер, 2007. – 765 с.

10. Акулов О.А. Информатика: базовый курс: учебник для вузов / О.А. Акулов, Н.В.Медведев. – 4-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2007. – 560 с.

11. Глушаков С.В. Microsoft Office 2007. Лучший самоучитель / С.В. Глушаков, А.С. Сурядный. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Владимир: АСТ: ВКТ, 2008. – 448 с.

12. Гофман В.Э. Delphi. Быстрый старт. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 288 с.: ил.

13. Информатика: учебник / Б.В. Соболев [и др.]. – Ростов-н/Д: Феникс, 2005. – 448с.

14. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для втузов/ С. В. Симонович [и др.]; под ред. С. В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.

15. Каймин В.А. Информатика: учебник для вузов / В.А. Каймин. – 4-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 285 с.
16. Кондратьев Г.Г. Осваиваем Windows XP / Г.Г. Кондратьев. – М.[и др.]: Питер, 2005. – 512 с.
17. Культин Н.Б. Основы программирования в Delphi 7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 608 с.
18. Очков В.Ф. Mathcad 12 для студентов и инженеров / В.Ф. Очков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 464с.
19. Пашенко И.Г. Excel 2007 / И.Г. Пашенко. – М.: Эксмо, 2008. – 496 с.
20. Половко А.М. Mathcad для студента / А.М. Половко, И.В. Ганичев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 336 с.
21. Попов В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий: учеб. пособие для сред. проф. заведений. [Кн.1], ч.1. Программно-аппаратное обеспечение / В.Б. Попов. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 144 с.
22. Попов В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий: учеб. пособие для сред. проф. учеб. заведений. [Кн.2]. Основы информационной безопасности / В.Б. Попов. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 176 с.
23. Попов В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий: учеб. пособие для сред. проф. учеб. заведений. [Кн.3]. Сетевые информационные технологии / В.Б. Попов. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 224 с.
24. Попов В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий: учеб. пособие для сред. проф. учеб. заведений. [Кн.5]. Системы управления базами данных / В.Б. Попов. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 112 с..
25. Попов В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий: учебное пособие для сред. проф. учеб. заведений. [Кн.6]. Введение в компьютерную графику / В.Б. Попов. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 128 с.
26. Попов В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий: учеб. пособие для сред. проф. учеб. заведений. [Кн.7]. Мультимедиа / В.Б. Попов. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 336 с.
27. Сергеев А.П. Microsoft Office 2007: самоучитель / А.П. Сергеев. – М. [и др.]: Диалектика, 2007. – 432 с.
28. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / В.В. Фаронов. – М. [и др.]: Питер, 2007. – 640 с.
29. Microsoft Windows XP: Home Edition и Professional: наиболее полное руководство / А.Г. Андреев [и др.]; под общ.ред. А.Н. Чекмарева. – Русск. версии. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 624 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань»
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт»
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR MART
4. <https://book.ru/> - ЭБС «BOOK.ru»
5. <https://tsutula.bookonlime.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime»
6. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
7. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru.

## **9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Табличный редактор Microsoft Excel;
3. Пакет офисных приложений «МойОфис».
4. Интегрированная среда разработки Borland Delphi.

### **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».