

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет  
имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и  
жилищно – коммунального хозяйства  
Кафедра общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
строительства, архитектуры  
и жилищно-коммунального хозяйства  
Андрійчук Н.Д.  
\_\_\_\_\_ 2023 года



### ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

По направлению подготовки: 08.03.01 Строительство  
Профиль подготовки: «Теплогазоснабжение и вентиляция»,  
«Промышленное и гражданское строительство»,  
«Городское строительство и хозяйство»,  
«Водоснабжение и водоотведение»,  
«Экспертиза и управление недвижимостью»  
«Производство и применение строительных материалов,  
изделий и конструкций»

Луганск – 2023

Лист согласования ПУД

Программа учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» –24 с.

Программа учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481.


СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Гапонов А.В.


Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин «12» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  
общеобразовательных дисциплин  Гапонов А.В.

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Согласована (для обеспечивающей кафедры):  
Директор института строительства, архитектуры  
и жилищно-коммунального хозяйства  Андрийчук Н.Д.  
Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель учебно-методической  
комиссии института  Ремень В.И.

© Гапонов А.В., 2023 год  
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

## 1. Структура и содержание дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование компетенций по информатике, как фундаментальной науке о методах средствах сбора, хранения, передачи, обработке, защиты информации и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин.

Задачи: формирование целостного представления о информатике и информационных технологиях, формирования навыков работы с информацией, понимание процессов хранения, передачи и обработки информации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» относится к обязательной части дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания, умения, навыки сформированные в школьной программе общеобразовательной школы. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины информатика и служит основой для освоения дисциплин математика, начертательная геометрия и инженерная графика, компьютерная графика, выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

| Код и наименование компетенции   | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)   | Перечень планируемых результатов   |
|--|---|--|
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа<br>УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа<br>УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач | Знать основные методики поиска, сбора и обработки информации в актуальных российских и зарубежных источниках информации в сфере профессиональной деятельности, а также методы системного анализа<br>Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, также осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников и применять системный подход для решения поставленных задач<br>Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации и методикой системного подхода для решения поставленных задач |
| ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных   | ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных   | Знать принципы работы современных информационных   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | технологий, применяемых в профессиональной деятельности<br>ОПК-2.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности | технологий, применяемых в профессиональной деятельности<br>Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности<br>Владеть навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
|---|--|--|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов (зач. ед.)    |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|
|  | Очная форма               | Заочная форма             |
| <b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>216</b><br>(6 зач. ед) | <b>216</b><br>(6 зач. ед) |
| <b>Обязательная контактная работа (всего) в том числе:</b>   | <b>102</b>                | <b>18</b>                 |
| Лекции   | 34                        | 8                         |
| Семинарские занятия  | -                         |                           |
| Практические занятия   | 68                        | 10                        |
| Лабораторные работы  | -                         |                           |
| Курсовая работа (курсовой проект)  | 24                        |                           |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.) | -                         |                           |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>   | <b>114</b>                | <b>198</b>                |
| Форма аттестации   | Экзамен 1,2 семестр       | Экзамен 1,2 семестр       |

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

###### 1 семестр

###### ***Тема 1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ИНФОРМАТИКИ***

Понятие об информации. Представление и кодирование информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии.

###### ***Тема 2. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ***

История ЭВМ Принципы фон Неймана ЭВМ. Структурная схема персонального компьютера ПК). Семейства ПК

###### ***Тема 3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)***

Системное ПО. Современные операционные системы (ОС).

Классификация ОС. Семейства ОС. Windows и его файловая система.

***Тема 4. ПРИКЛАДНОЕ ПО***

Обзор пакетов прикладных программ для решения научнотехнических задач. Математические пакеты для решения инженерных задач.

***Тема 5. ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА КОМПЬЮТЕРЕ***

Алгоритмизация. Основные структуры алгоритмов. Метод нисходящего проектирования алгоритмов. Примеры.

***Тема 6. ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКОВ И СИСТЕМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ***

Языки низкого уровня. Языки высокого уровня. Язык программирования высокого уровня Visual Basic.

***Тема 7. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАТОРЫ ЯЗЫКА VBA***

Оператор присваивания и оператор задания массивов. Условные операторы. Операторы цикла. Примеры программирования.

***Тема 8. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ***

Локальные и глобальные сети. Принципы работы сетей. Защита информации в сетях.

***Тема 9. ПОИСК ИНФОРМАЦИИ В СЕТЯХ***

Браузеры. Поисковые системы.

**2 семестр**

***Тема 10. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ИССЛЕДОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ И ОБЪЕКТОВ***

Понятие моделирования. Математическое моделирование. Задачи, возникающие при математическом моделировании. Задачи математического программирования. Вычислительный эксперимент.

***Тема 11. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ***

Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод простых итераций. Оценка погрешностей.

***Тема 12. ПРЯМЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. (СЛАУ)***

Метод прогонки.

***Тема 13. ИТЕРАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. (СЛАУ)***

Метод Якоби. Метод Зейделя

### **Тема 14. АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИЙ**

Интерполирование. Интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона.

### **Тема 15. ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

Метод наименьших квадратов

### **Тема 16. МЕТОДЫ ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ**

Формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Правило Рунге для оценки погрешности формул.

### **Тема 17. РЕШЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Метод конечных разностей. Задача Коши и методы ее решения. Методы Эйлера. Метод Рунге - Кутты. Оценка погрешности.

### **Тема 18. РЕШЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Краевая задача и ее конечно-разностные методы решения. Оценка погрешности

#### **4.3. Лекции**

| № п/п                  | Название темы   | Объем часов |               |
|------------------------|---|-------------|---------------|
|                        |   | Очная форма | Заочная форма |
| <b>1 семестр</b>       |   |             |               |
| 1                      | Предмет и задачи информатики.   | 2           | 4             |
| 2                      | Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации. История ЭВМ | 2           |               |
| 3                      | Классификация программного обеспечения (ПО).  | 2           |               |
| 4                      | Прикладное ПО.  | 2           |               |
| 5                      | Этапы решения задач на компьютере.  | 2           |               |
| 6                      | Обзор современных языков и систем программирования.   | 2           |               |
| 7                      | Основные операторы языка VBA .  | 1           |               |
| 8                      | Компьютерные сети.  | 2           |               |
| 9                      | Поиск информации в сетях.   | 2           |               |
| <b>Итого 1 семестр</b> |   | <b>17</b>   | <b>4</b>      |
| <b>2 семестр</b>       |   |             |               |
| 10                     | Системный подход исследования сложных систем и объектов.  | 2           | 4             |
| 11                     | Методы решения нелинейных уравнений.  | 2           |               |
| 12                     | Прямые методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ).  | 2           |               |
| 13                     | Итерационные методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ)                                     | 2           |               |
| 14                     | Аппроксимация функций   | 2           |               |
| 15                     | Обработка экспериментальных данных  | 2           |               |

|                        |  |           |          |
|------------------------|--|-----------|----------|
| 16                     | Методы численного интегрирования                 | 2         |          |
| 17                     | Решение обыкновенных дифференциальных уравнений  | 1         |          |
| 18                     | Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. | 2         |          |
| <b>Итого 2 семестр</b> |  | <b>17</b> | <b>4</b> |
| <b>Итого:</b>          |  | <b>34</b> | <b>8</b> |

#### 4.4. Практические (семинарские) занятия

| № п/п                  | Название темы  | Объем часов |               |
|------------------------|--|-------------|---------------|
|                        |  | Очная форма | Заочная форма |
| <b>1 семестр</b>       |  |             |               |
| 1                      | Операции управления файловой структурой Windows..Освоение приемов работы в среде текстового редактора MS WORD.                                     | 2           | 4             |
| 2                      | Создание комплексного документа, включающего текст, таблицы, математические формулы графические объекты, с помощью текстового редактора MS WORD.   | 2           |               |
| 3                      | Программа для презентационной графики Power Point.   | 4           |               |
| 4                      | Табличный процессор Excel. Элементы интерфейса. Ввод данных в среде Excel. Решение задач в среде Excel с использованием формул и функций.          | 2           |               |
| 5                      | Работа с листами рабочей книги Excel. Передача данных с одного рабочего листа на другой с помощью формул для создания сводной таблицы.             | 4           |               |
| 6                      | Построение графиков, диаграмм, поверхностей с помощью табличного процессора Excel.   | 4           |               |
| 7                      | Использование надстроек Excel для решения задач математического программирования.  | 4           |               |
| 8                      | Разработка программ линейной и разветвляющейся структуры в VBA.  | 4           |               |
| 9                      | Разработка программ циклической структуры в VBA.   | 4           |               |
| 10                     | Программирование в VBA с использованием массивов.  | 4           |               |
| <b>Итого 1 семестр</b> |  | <b>34</b>   | <b>4</b>      |
| <b>2 семестр</b>       |  |             |               |
| 11                     | Методы решения нелинейных уравнений и их реализация в виде таблицы Excel , программы на VBA.   | 4           | 6             |
| 12                     | Методы решения нелинейных уравнений и их реализация в виде таблицы Excel , программы на VBA.   | 4           |               |
| 13                     | Прямые методы решения СЛАУ. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы. Метод прогонки. Реализация этих методов в виде таблицы Excel , программы на VBA. | 4           |               |

|                        |  |           |           |
|------------------------|--|-----------|-----------|
| 14                     | Итерационные методы решения СЛАУ. Метод Якоби. Метод Зейделя. Реализация этих методов в виде таблицы Excel , программы на VBA. | 4         |           |
| 15                     | Интерполирование и сглаживание по методу наименьших квадратов. Их реализация в виде таблицы Excel , программы на VBA.          | 4         |           |
| 16                     | Численное интегрирование и его реализация в виде таблицы Excel , программы на VBA.   | 4         |           |
| 17                     | Задача Коши. Решение задачи Коши с помощью таблицы Excel , программы VBA.  | 5         |           |
| 18                     | Краевая задача. Решение краевой задачи с помощью таблицы Excel и программы на VBA.   | 5         |           |
| <b>Итого 2 семестр</b> |  | <b>34</b> | <b>6</b>  |
| <b>Итого:</b>          |  | <b>68</b> | <b>10</b> |

#### 4.5. Лабораторные работы. Не предусмотрено.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

| № п/п            | Название темы   | Вид СРС   | Объем часов |               |
|------------------|---|---|-------------|---------------|
|                  |   |   | Очная форма | Заочная форма |
| <b>1 семестр</b> |   |   |             |               |
| 1                | Предмет и задачи информатики.   | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6           | 10            |
| 2                | Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации. История ЭВМ | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6           | 20            |
| 3                | Классификация программного обеспечения (ПО).  | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6           | 10            |
| 4                | Прикладное ПО.  | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6           | 10            |
| 5                | Этапы решения задач на компьютере.  | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6           | 10            |
| 6                | Обзор современных языков и систем программирования.   | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному                           | 6           | 10            |



|                        |   |   |           |            |
|------------------------|---|---|-----------|------------|
|                        |   | контролю знаний и умений.   |           |            |
| 7                      | Основные операторы языка VBA .                                | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6         | 10         |
| 8                      | Компьютерные сети.  | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 8         | 10         |
| 9                      | Поиск информации в сетях.                                     | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 7         | 10         |
| <b>Итого 1 семестр</b> |   |   | <b>57</b> | <b>100</b> |
| <b>2 семестр</b>       |   |   |           |            |
| 10                     | Системный подход исследования сложных систем и объектов.      | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6         | 10         |
| 11                     | Методы решения нелинейных уравнений.                          | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6         | 10         |
| 12                     | Прямые методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ).      | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6         | 10         |
| 13                     | Итерационные методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ) | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6         | 10         |
| 14                     | Аппроксимация функций   | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6         | 12         |
| 15                     | Обработка экспериментальных данных                            | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 7         | 12         |

|                        |  |   |            |            |
|------------------------|--|---|------------|------------|
| 16                     | Методы численного интегрирования                 | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 6          | 12         |
| 17                     | Решение обыкновенных дифференциальных уравнений  | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 7          | 12         |
| 18                     | Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 7          | 12         |
| <b>Итого 2 семестр</b> |  |   | <b>57</b>  | <b>98</b>  |
| <b>Итого:</b>          |  |   | <b>114</b> | <b>198</b> |

#### 4.7. Курсовые работы/проекты.

Тема 1:

«Решение задач с использованием возможностей Excel»

Тема 2:

«Решение задач с использованием численных методов»

#### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

• технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

• технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

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

### **а) основная литература:**

1. Тушко Т.А., Информатика : учеб. пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова - Красноярск : СФУ, 2017. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3604-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763836042.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Волкова В.М., Информатика. Средства онлайн-хранения и редактирования текстовых документов : учеб. пособие / Волкова В.М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-3194-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231948.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Алексеев А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Алексеев. — Электрон, текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 400 с. — 978-591359-158-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53821.html>

### **б) дополнительная литература:**

1. Алексеев А.П., Информатика 2015 : учебное пособие / Алексеев А.П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 400 с. - ISBN 978-5-91359-158-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Саблина Г.В., Информатика : учебно-методическое пособие / Саблина Г.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 76 с. - ISBN 978-5-7782-3171-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231719.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Лыгина Н.И., Информатика : учебное пособие / Лыгина Н.И. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 84 с. - ISBN 978-5-7782-3214-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232143.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

4. Акимов П.А., Информатика и прикладная математика : Учебное пособие / Акимов П.А., Белостоцкий А.М., Кайтуков Т.Б., Мозгалева М.Л., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 588 с. - ISBN 978-54323-0151-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301512.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

5. Акимов П.А., Строительная информатика : учебное пособие. / Акимов П.А., Кайтуков Т.Б., Мозгалева М.Л., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 432 с. - ISBN 978-5-4323-0066-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300669.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

#### **в) методические указания:**

1. Гапонов А.В. Методические указания для выполнения практических и работ по дисциплине «Информатика и информационные технологии» для студентов профессионального уровня подготовки бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» / А.В.Гапонов. – Луганск.: ГОУ ВПО ЛНУ им. В. Даля, 2017. - 25 с.

2. Гапонов А.В. Методические указания для выполнения курсовых работ по дисциплине «Информатика и информационные технологии» для студентов профессионального уровня подготовки бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» / А.В.Гапонов. – Луганск.: ГОУ ВПО ЛНУ им. В. Даля, 2018. - 20 с.

#### **г) Интернет-ресурсы**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

## Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

### Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Научная библиотека ИСА и ЖКХ

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Информатика и информационные технологии» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

### Программное обеспечение:

| Функциональное назначение | Бесплатное программное обеспечение    | Ссылки  |
|---------------------------|---------------------------------------|---|
| Офисный пакет             | Libre Office 6.3.1                    | <a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>  |
| Операционная система      | UBUNTU 19.04                          | <a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>  |
| Браузер                   | Firefox Mozilla                       | <a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>   |
| Браузер                   | Opera                                 | <a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>   |
| Почтовый клиент           | Mozilla Thunderbird                   | <a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>   |
| Файл-менеджер             | Far Manager                           | <a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>   |
| Архиватор                 | 7Zip                                  | <a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>   |
| Графический редактор      | GIMP (GNU Image Manipulation Program) | <a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a><br><a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a><br><a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a> |
| Редактор PDF              | PDFCreator                            | <a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>   |
| Аудиоплеер                | VLC                                   | <a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>   |

## 8. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Информатика и информационные технологии»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Формулировка контролируемой компетенции  | Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)   | Темы учебной дисциплины  | Этапы формирования (семестр изучения) |
|-------|-----------------|--|---|--|---------------------------------------|
| 1     | УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа<br>УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа<br>УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач | Тема 1: Предмет и задачи информатики.<br>Тема 2: Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации. История ЭВМ<br>Тема 3: Классификация программного обеспечения (ПО).<br>Тема 4: Прикладное ПО.<br>Тема 5: Этапы решения задач на компьютере.<br>Тема 16: Методы численного интегрирования<br>Тема 6: Обзор современных языков и систем программирования.<br>Тема 7: Основные операторы языка VBA .<br>Тема 8: Компьютерные сети. | 1,2                                   |
| 2     | ОПК-2           | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач                    | ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности<br>ОПК-2.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности   | Тема 9: Поиск информации в сетях.<br>Тема 10: Системный подход исследования сложных систем и объектов.   | 1,2                                   |

|  |  |                                      |  |   |  |
|--|--|--------------------------------------|--|---|--|
|  |  | <p>профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-2.3 Владеет навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Тема 11: Методы решения нелинейных уравнений.<br/> Тема 12: Прямые методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ).<br/> Тема 13: Итерационные методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ)<br/> Тема 14: Аппроксимация функций<br/> Тема 15: Обработка экспериментальных данных<br/> Тема 17: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений<br/> Тема 18. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.<br/> Тема 4: Прикладное ПО.<br/> Тема 5: Этапы решения задач на компьютере.<br/> Тема 15: Обработка экспериментальных данных<br/> Тема 16: Методы численного интегрирования<br/> Тема 17: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений</p> |  |
|--|--|--------------------------------------|--|---|--|

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| № п/п | Код компетенции   | Индикаторы достижений компетенции                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине  | Контролируемые темы учебной дисциплины   | Наименование оценочного средства   |
|-------|---|--|--|--|--|
| 1.    | <p><b>УК-1</b><br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p><b>УК-1.1</b><br/><b>УК-1.2.</b><br/><b>УК-1.3.</b></p> | <p>Знать основные методики поиска, сбора и обработки информации в актуальных российских и зарубежных источниках информации в сфере профессиональной деятельности, а также методы системного анализа</p> <p>Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, также осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников и применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации и методикой системного подхода</p> | <p>Тема 1: Предмет и задачи информатики.<br/>Тема 2: Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации.<br/>История ЭВМ<br/>Тема 3: Классификация программного обеспечения (ПО).<br/>Тема 4: Прикладное ПО.<br/>Тема 5: Этапы решения задач на компьютере.<br/>Тема 16: Методы численного интегрирования<br/>Тема 6: Обзор современных языков и систем программирования.<br/>Тема 7: Основные операторы языка VBA.<br/>Тема 8: Компьютерные сети.</p> | <p>Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы.</p> |



|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | для решения поставленных задач   |   |  |
|  | ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | <b>ОПК-2.1</b><br><b>ОПК-2.2</b><br><b>ОПК-2.3</b> | <p>Знать принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Тема 9: Поиск информации в сетях.</p> <p>Тема 10: Системный подход исследования сложных систем и объектов.</p> <p>Тема 11: Методы решения нелинейных уравнений.</p> <p>Тема 12: Прямые методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ).</p> <p>Тема 13: Итерационные методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ)</p> <p>Тема 14: Аппроксимация функций</p> <p>Тема 15: Обработка экспериментальных данных</p> <p>Тема 17: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений</p> <p>Тема 18. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p>Тема 4: Прикладное ПО.</p> <p>Тема 5: Этапы решения задач на компьютере.</p> <p>Тема 15: Обработка экспериментальных данных</p> <p>Тема 16: Методы численного интегрирования</p> <p>Тема 17: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений</p> | Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы |

### Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Понятие об информации.
2. Предмет и задачи информатики.
3. Информационные процессы и системы.
4. Информационные ресурсы и технологии.
5. Представление числовой и текстовой информации в ЭВМ.
6. Представление графической и звуковой информации в ЭВМ.
7. Операционные системы для ПК.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

| Шкала оценивания (интервал баллов) | Критерий оценивания   |
|------------------------------------|---|
| 5                                  | Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.) |
| 4                                  | Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)                                    |
| 3                                  | Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)                       |
| 2                                  | Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)  |

#### Вопросы к контрольным работам:

1. Понятие об информации.
2. Предмет и задачи информатики.
3. Информационные процессы и системы.
4. Информационные ресурсы и технологии.
5. Представление числовой и текстовой информации в ЭВМ.
6. Представление графической и звуковой информации в ЭВМ.
7. Операционные системы для ПК.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

| Шкала оценивания (интервал баллов) | Критерий оценивания   |
|------------------------------------|---|
| 5                                  | Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)     |
| 4                                  | Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)      |
| 3                                  | Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)       |
| 2                                  | Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%) |

## Темы курсовых проектов

Тема 1:

«Решение задач с использованием возможностей Excel»

Тема 2:

«Решение задач с использованием численных методов»

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовой проект

| Шкала оценивания<br>(интервал баллов) | Критерий оценивания  |
|---------------------------------------|--|
| 5                                     | Курсовой проект представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ. |
| 4                                     | Курсовой проект представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.  |
| 3                                     | Курсовой проект представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.   |
| 2                                     | Курсовой проект представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)   |

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Понятия и определение информации
2. Свойства информации
3. Информационные процессы
4. Цикл жизни информации
5. Виды информационных данных
6. Способы моделирования данных
7. Понятия и определение информатики
8. Теория информации и ее задачи
9. Мера и единицы измерения информации

10. Системы счисления
11. Кодирование (представление) числовой информации
12. Кодирование текстовой (символьной) информации
13. Кодирование векторной графики
14. Кодирование растровой графики
15. Системы моделирования цвета
16. Представление цветных изображений на дисплее
17. Представление цветных изображений на бумаге
18. Основные этапы развития информатики
19. Выдающиеся ученые и разработчики в информатике
20. Поколения ЭВМ
21. Развитие отечественной вычислительной техники
22. Развитие персональных компьютеров
23. Двоичная логика
24. Логические конструкции и их моделирование
25. Конъюнкция и ее моделирование (Вентиль «И»)
26. Дизъюнкция и ее моделирование (Вентиль ИЛИ)
27. Импликация и ее моделирование
28. Отрицание и ее моделирование (Вентиль НОТ)
29. Виды хранимой информации
30. Триггер и принцип его работы
31. Принципы организации основной памяти ЭВМ
32. Носители информации и понятие файла
33. Накопители на жестких магнитных дисках
34. Виды доступа к информации
35. Виды носителей информации: МЛ, МД, МК, CD, DVD
36. Структура ЭВМ по фон Нейману
37. Структура и принцип работы Центрального процессора ЭВМ
38. Основные функциональные блоки персонального компьютера
39. Центральный Микропроцессор и его характеристики
40. RISC и CISC - процессоры
41. Чипсет и оперативная память компьютера
42. Шины и порты ПК
43. Контроллеры устройств ПК
44. Драйверы устройств ПК
45. Типы корпусов для ПК
46. Дисплеи и их характеристики
47. Клавиатура ПК
48. Манипуляторы и их характеристики
49. Устройства ввода информации
50. Устройства вывода информации
51. Внешние запоминающие устройства
52. Операционные системы (назначение и задачи)
53. Типы операционных систем ЭВМ
54. ОС Windows – основные характеристики
55. Настройка интерфейса Windows

56. Основные ресурсы ОС Windows
57. Использование буфера ОС и горячие клавиши
58. Сети ЭВМ. Виды и типы сетей
59. Классификация сетей ЭВМ
60. Сеть топологии «Кольцо»
61. Сеть топологии «Шина»
62. Сеть топологии «Звезда»
63. Интернет. Принцип построения.
64. Структура сетей провайдеров Интернета
65. Адресация в Интернете
66. Сервисы Интернета
67. Всемирная паутина WWW. Понятие сайта
68. Структуры сайтов
69. Основные протоколы Интернета
70. Сервисы Интернета
71. Электронная почта.
72. Чат и Форум в Интернете
73. Поисковые системы Интернета
74. Виды программного обеспечения ЭВМ
75. Принципы работы с текстовыми редакторами типа Word
76. Принципы работы с электронными таблицами типа Excel
77. Подготовка презентаций с помощью программ типа Power Point
78. Работа с графическим редактором типа Paint
79. Основы работы с Corel Draw
80. Прикладное программирование для ЭВМ
81. Парадигмы программирования
82. Понятия алгоритм, блок-схема и программа
83. Виды языков и систем программирования
84. Объектно-ориентированное программирование
85. Этапы разработки программ для ЭВМ
86. САПР – определение и понятия
87. Обеспечения САПР
88. Программное обеспечение САПР
89. Техническое обеспечение САПР
90. Организационное обеспечение САПР
91. САД – системы (определение и задачи)
92. Развитие и интеграция программных средств САПР
93. Основные фирмы производители архитектурных САД-систем
94. Методы графического моделирования
95. Способы и средства моделирования 3D-объектов
96. Твердотельное моделирование
97. Графическое моделирование сложных поверхностей
98. Способы и средства визуализации
99. Понятие и методы параметрического моделирования
100. Понятие компоновочного моделирования объектов
101. ВМ – технология. Понятия, цели, задачи, философия.

## 102. Проблемы интеграции программных средств ВМ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

| Национальная шкала      | Характеристика знания предмета и ответов  | Зачеты     |
|-------------------------|---|------------|
| отлично (5)             | Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. | зачтено    |
| хорошо (4)              | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.                                      |            |
| удовлетворительно (3)   | Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.                                    |            |
| неудовлетворительно (2) | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы                            | не зачтено |

Лист изменений и дополнений

| №<br>п/п | Виды дополнений и<br>изменений | Дата и номер протокола<br>заседания кафедры<br>(кафедр), на котором были<br>рассмотрены и одобрены<br>изменения и дополнения | Подпись (с расшифровкой)<br>заведующего кафедрой<br>(заведующих кафедрами) |
|----------|--------------------------------|--|--|
|          |                                |  |  |
|          |                                |  |  |
|          |                                |  |  |
|          |                                |  |  |