МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина»

(Технологии. Дизайн. Искусство.)

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ** |
|  | Проректор  по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Г.Дембицкий |
|  | «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационные технологии**

**Уровень освоения основной**

**профессиональной**

**образовательной программы** \_\_\_\_\_\_академический бакалавриат\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Направление подготовки \_**15.03.02 Технологические машины и оборудование**\_\_\_**

**Профиль** Сервис и техническая эксплуатация промышленного оборудования

**Форма обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_**очная**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Нормативный срок**

**освоения ОПОП** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**4 года**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Институт (факультет) \_\_**мехатроники и информационных технологий**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Кафедра** автоматизированных систем обработки информации и управления

**Начальник учебно-методического**

**управления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Е.Б. Никитаева

*подпись*

**Москва, 2018 г.**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

* ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности \_15.03.02 Технологические машины и оборудование *,*

утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ

«20» октября 2015 г. , № 1170;

* Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 15.03.02 Технологичские машины и оборудование*,*

для профиля \_ Сервис и техническая эксплуатация промышленного оборудования,

утвержденная Ученым советом университета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г. , протокол № \_\_

**Разработчик:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Старший преподаватель |  |  |  | М.Н.Гречухина |
|  |  | *подпись* |  |  |

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

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

**Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_**Е.Н.Хозина**\_\_\_**

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_**В.И.Монахов**\_\_**

**Директор института**  \_ \_\_А.Н.Зайцев\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.

**1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Информационные технологии

включенав \_базовую часть\_ БлокаI *.*

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РАМКАХ ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка**  **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** |
| ОПК-2 | обладать владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером |
| ОПК-3 | обладать знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях |

**3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Структура учебной дисциплины для обучающихся очной формы обучения**

**Таблица 2.1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | **Объем дисциплины по семестрам** | | **Общая трудоемкость** |
| **№ сем 1** | **№ сем 2** |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | | 3 | 6 | 9 |
| Объем дисциплины в часах | | 108 | 216 | 324 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | | 36 | 72 | 108 |
| в том числе в часах: | Лекции (Л) | 18 | 36 | 54 |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - | - |
| Семинарские занятия (С) | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 18 | 36 | 54 |
| Индивидуальные занятия (ИЗ) | - | - |  |
| **Самостоятельная работа студента в семестре , час** | | 45 | 117 | 162 |
| **Самостоятельная работа студента в период промежуточной аттестации , час** | | 27 | 27 | 54 |
| **Форма промежуточной аттестации** | |  |  |  |
|  | Зачет (зач.) | - | - |  |
|  | Дифференцированный зачет ( диф.зач.) | - |  |  |
|  | Экзамен (экз.) | Экз | Экз |  |
|  | Защита курсовой работы (ЗКР) /защита курсового проекта (ЗКП) | - | ЗКР |  |

**4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Таблица 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Лекции** | | **Наименование практических (семинарских) занятий** | | **Наименование лабораторных работ** | | **Итого по учебному плану** | | **Форма текущего и промежуточного контроля успеваемости**  **(оценочные средства)** |
| Тематика  лекции | Трудоемкость, час | Тематика  практического  занятия | Трудоемкость, час | Тематика лабораторной работы | Трудоемкость, час |
| **Семестр № 1** | | | | | | | | | **Текущий контроль успеваемости:**  *защита лабораторных работ (ЗЛР),*  *контрольная работа (КР)*  *задания для самостоятельной работы (СР)*  **Промежуточная аттестация:**  *Экзамен (экз)* |
| Информация и ее измерение. Структурная схема ЭBМ и ее функционирование. Программное обеспечение ЭВМ | 1. Информация и ее измерение. Основы функционирования ПК.  2. Программное обеспечение ЭВМ  3.Информационные технологии. Основные понятии. Этапы развития. Классификация ИТ. | 6 |  |  |  |  | | 4 |
| Алгоритмы. Табличный процессор Excel и текстовый редактор Word | 3.Алгоритм. Свойства. Основные типы и способы отображения.  4.Работа с ячейками и диапазонами ячеек Excel, с математическими, логическими и статистическими функциями Excel.  5.Логические операции. Типовые примеры разветвленного алгоритма.  6.Циклический алгоритм. Табулирование функций.  7. Построение графиков функций. Условное форматирование.  8. Правила оформления текстовых документов. MS Word.  9.Циклы, и их использование. | 12 |  |  | ЛР1 Вычисление формул и использование встроенных в Excel функций  ЛР2. Логические операции. Разветвленный алгоритм.  ЛР3.Табулирование функций. Построение графиков.  ЛР4.Работа с текстовым редактором Word. | 18 | | 32 |
| Всего: | | 18 | Всего: |  | Всего: | 18 | | 36 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестр № 2** | | | | | | | | **Текущий контроль успеваемости:**  *защита лабораторных работ (ЗЛР)*  *контрольная работа (КР)*  **Промежуточная аттестация:**  *защита курсовой работы (ЗКР),*  *Экзамен (Экз)* |
| Программные средства реализации информационных процессов Применение VBA для решения инженерных задач | 10. Использование метода «подбор параметра» и надстройки «поиск решения»  11. Стандартные математические операции и функции VBA, создание простейших функций..  12.Массивы и их использование  13. Отладка программ VBA.  14.Функции с необязательными аргументами, функции, обрабатывающие неодносвязные диапазоны ячеек..Передача функции в другую, как параметра.  14,15.Типовые вычислительные задачи: численное интегрирование, поиск экстремума, поиск корня.  16,17.Основные объекты Excel, их свойства и методы.  18.Процедуры в VBA.  19,20.Запись макросов. Создание универсальных макросов. | 24 |  |  | ЛР5. Создание пользовательских функций.  ЛР6. Вычисление сложных сумм и произведений.  ЛР 7 Графические средства в Еxcel.  ЛР8. Работа со списками в Excel.  Лр9Анализ статистики и поиск решения в Excel.  Лр10 Разработка и использование универсальных макросов для решения нелинейных уравнений с одним неизвестным.  Лр11 Разработка и использование универсальных макросов для решения системы нелинейных уравнений. | 28 | 52 |
| Прикладные информационные технологии | 21. Базовые информационные технологии  22.Основные прикладные ИТ | 4 |  |  | 12. Подготовка презентаций в MS Power Point | 4 | 8 |
| Базы данных. Интернет-технологии | 8. Представление и обработка графической информации.  9. Базы данных  10 Вычислительные сети и интернет Защита информации в сети | 8 |  |  | ЛР13. Электронная почта в Интернет. Поисковые системы. Создание Web-страницы. Гипертекстовые документы | 4 | 12 |
| Всего | | 36 |  |  |  | 36 | 72 |  |
| **Общая трудоемкость в часах** | | | | | | | *108* |  |

**5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Таблица 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Содержание самостоятельной работы** | **Трудоемкость в часах** |
| **1** | **3** | **4** | **5** |
| **Семестр № 1** | | | |
| 1 | Информация и ее измерение. Структурная схема ЭBМ и ее функционирование. Программное обеспечение ЭВМ | Подготовка к лекциям.  Чтение дополнительной литературы. | 7 |
| 2 | Алгоритмы. Табличный процессор Excel и текстовый редактор Word | Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям.  Чтение дополнительной литературы.  Оформление отчета по лабораторным работам | 38 |
| 3 | **Самостоятельная работа студента в период промежуточной аттестации** | | 27 |
| **Всего часов в семестре по учебному плану** | | | 72 |
| **Семестр № 2** | | | |
| 4 | Программные средства реализации информационных процессов Применение VBA для решения инженерных задач | Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям.  Чтение дополнительной литературы.  Написание и отладка программ. Оформление отчета по лабораторным работам | 40 |
| 5 | Прикладные информационные технологии | Подготовка к лекциям.  Чтение дополнительной литературы.  Подготовка презентации. | 15 |
| 6 | Базы данных. Интернет-технологии | Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.  Чтение дополнительной литературы. | 22 |
| 7 | Разделы № 1-6 | Выполнение курсовой работы и подготовка к защите КР | 40 |
| 8 | **Самостоятельная работа студента в период промежуточной аттестации** | | 27 |
| **Всего часов в семестре по учебному плану** | | | 144 |
| **Общий объем самостоятельной работы обучающегося** | | | 216 |

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1 Связь результатов освоения дисциплины с уровнем сформированности заявленных компетенций в рамках изучаемой дисциплины**

**Таблица 5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетенции** | **Уровни сформированности заявленных компетенций в рамках изучаемой дисциплины** | **Шкалы**  **оценивания**  **компетенций** |
| ОПК-2 | **Пороговый**  *Знать*структуру компьютера и назначение его отдельных элементов  *Уметь* уверенно работать в качестве пользователя ПК  *Владеть*Выполнять операции резервного копирования и архивирования данных | оценка 3 |
| **Повышенный**  *Знать*основные программные и технические средства обеспечения информационныхпроцессов;  *Уметь* использовать средства хранения, передачи и обработки информации;  *Владеть*методамипоиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; | оценка 4 |
| **Высокий**  *Знать*классификацию программных средств, типы вычислительных сетей, их достоинства и недостатки;  *Уметь* использовать локальные и глобальные компьютерные сети для решения прикладных задач;  *Владеть*методамиэффективного использования информационных систем и технологий; | оценка 5 |
| ОПК-3 | **Пороговый**  *Знать*основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий;  *Уметь* выполнятьтиповые операции с данными на компьютере;  *Владеть*применять офисные программные средства для решения задач профессиональной области. | оценка 3 |
| **Повышенный**  *Знать*основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов;  *Уметь* использовать средства хранения, передачи и обработки информации;  *Владеть*методамипоиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; | оценка 4 |
| **Высокий**  *Знать*типовые алгоритмы обработки данных; стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств;  *Уметь* решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств;  *Владеть*методамиразработки и отладки программ решения типовых задач; применять прикладные программы (математические пакеты) в профессиональной сфере. | оценка 5 |
| **Результирующая оценка по дисциплине** | |  |

**6.2 Оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья**

Оценочные средства для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Таблица 6**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Категории студентов** | **Виды оценочных средств** | **Форма контроля** | **Шкала оценивания** |
| С нарушением слуха | Тесты, рефераты, контрольные вопросы | Преимущественно письменная проверка | В соответ-ствии со шкалой оценивания, указанной в  Таблице 5 |
| С нарушением зрения | Контрольные вопросы | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушением опорно- двигательного аппарата | Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно. | Письменная проверка, организация контроля с использование информационно-коммуникационных технологий. |

**7. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ,**

**НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ**  **УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Семестр № 1**

***7.1 Для текущей аттестации:***

***7.1.2Вопросы для контрольных работ:***

***Контрольная работа № 1. Правила записи арифметических выражений.***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

***Контрольная работа № 2. Разветвленный алгоритм*.**

1. Вычислить выражение с учетом всех критических ситуаций



1. Вычислить выражение с учетом всех критических ситуаций



1. Вычислить выражение с учетом всех критических ситуаций



***7.1.2 Вопросы к защите лабораторных работ:***

1. Адресация и форматирование ячеек.

2. Правила записи арифметических выражений в Excel.

3. Правила использования функции ЕСЛИ

4. Порядок построения графика функции.

***7.2 Для промежуточной аттестации:***

***7.2.1 Перечень вопросов к экзамену:***

1. Понятие информационных технологий и перспективы развития.

2. Алгоритм. Свойства и типы.

3. Структура книги. Адресация ячеек в Excel.

4. Логические функции И() и ИЛИ().

***Примеры экзаменационных задач***

|  |  |
| --- | --- |
| С помощью функций И, ИЛИ записать по правилам Excel следующее логическое условие  Х = 1, 2, 3 или 10 < Х< 20 | Записать выражения в буквенном виде. Составить блок-схему и эскиз таблицы для вычисления двух арифметических выражений. |
| Записать выражения в буквенном виде. Составить блок-схему и эскиз таблицы для вычисления двух арифметических выражений | Записать выражения в буквенном виде. Составить блок-схему и эскиз таблицы для вычисления двух арифметических выражений |

**Семестр № 2**

***7.3 Для текущей аттестации:***

***7.3.1 Вопросы для защиты лабораторных работ:***

1. Порядок создания и запуск пользовательских функций в VBA.

2. Построение и редактирование диаграмм в Excel.

3. Сортировка данных в Еxcel.

4.Создание макросов в Excel.

***7.3.2Вопросы для контрольных работ:***

***Контрольная работа № 3. Циклический алгоритм (Суммы и произведения)***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

***Контрольная работа № 4. Подпрограммы-функции***

1. Создать пользовательскую функцию для вычисления арифметического выражения.

2. Создать пользовательскую функцию для вычисления заданной суммы.

3. Создать пользовательскую функцию, вычисляющую среднее арифметическое тех данных, которые больше среднего арифметического.

***7.3.3 Задания для самостоятельной работы***

*Перечень тем презентаций по разделам дисциплины или по всей дисциплине:*

1. Основные этапы развития информационных технологий.

2. Технические средства информационных технологий.

3. Информационные технологии в образовании.

4. Перспективы развития информационных технологий.

***7.4 Для промежуточной аттестации:***

***7.4 1 Примерные темы курсовых работ:***

1. Разработка универсального макроса для определения корней нелинейного уравнения.(на базе метода «Подбор параметра».)

2. Разработка универсального макроса для определения корней системы нелинейных уравнений (на базе надстройки «Поиск решения»).

3..Разработка универсального макроса для вставки произвольных итоговых функций по строкам.

4. Разработка функции, выполняющей сложение, вычитание и умножение многочленов. Коды операций (”+”,”-”,”\*”) являются параметром функции.

5. Разработка универсального макроса для вставки произвольных итоговых функций по столбцам.

***7.4.2 Перечень вопросов к экзамену:***

1. Методы решения систем уравнений в Excel.

2. Кортежи, атрибуты и таблицы базы данных

3. Способ создания универсальных макросов.

4. Логические операции и операторы.

5. Задача. Создать функцию, вычисляющую произведение числовых ячеек Excel (пустые ячейки не учитывать).

6. Задача. Создать функцию, вычисляющую количество минимумов в группе числовых ячеек.

***Примеры экзаменационных задач***

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача**  Составить блок-схему и эскиз таблицы для вычисления арифметического выражения с учетом критических ситуаций. Написать пользовательскую функцию. | **Задача**  Составить блок-схему, эскиз таблицы с записью формул в буквенном виде. Написать пользовательскую функцию. |
| **Задача**  Составить контрольный пример (N=2, М=2), блок-схему, эскиз таблицы. Написать пользовательскую функцию. | **Задача**  Составить блок-схему и эскиз таблицы для вычисления арифметического выражения с учетом критических ситуаций. Написать пользовательскую функцию.  . |

**8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Таблица 7**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | **Наименование учебных аудиторий (лабораторий) и помещений для самостоятельной работы** | **Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы** |
| *1* | Аудитория №1615 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1) | Комплект учебной мебели, доска меловая. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. |
| *2* | Аудитория №1707 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1) | Комплект учебной мебели, доска меловая. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. |
| ***3*** | Аудитория №1226 (1):  - компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;  - помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ (в свободное от учебных занятий и профилактических работ время)  (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.2) | Комплект учебной мебели, доска маркерная, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 29 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| ***4*** | Библиотека,  Помещения для самостоятельной работы: ауд. №1154, 1155, 1156  (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3) | Комплект учебной мебели,  компьютеры – 13 шт, подключенные к сети Интернет (с доступом к электронной библиотечной системе Университета). |

**9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Таблица 8**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год**  **издания** | **Адрес сайта ЭБС**  **или электронного ресурса *(заполняется для изданий в электронном виде)*** | | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 |
| **9.1 Основная литература, в том числе электронные издания** | | | | | |  | |  |
| *1* | Советов Б.Я.  Цехановский В.В. | Информационные технологии | Учебник | М.: Высшая школа  М: Юрайт | 20032009  2015 |  | | *2*  *30*  *2* |
| *2* | Гришин В.Н.  Панфилова Е.Е.  . | Информационные технологии в промышленности | Учебник | М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М | 2011  2012  2013 |  | | *50*  *58*  *1* |
| 3 | Яшин В.Н. | Информатика: программные средства персонального компьютера | Учебное пособие | М.: ИНФРА-М | 2018 | http://znanium.com/bookread2.php?book=937489 | | 1  2 |
| *4* | Винтер Ю.М. | Создание универсальных макросов с использованием VBA в среде MS Excel: Методические указания к самостоятельной работе и выполнению лабораторных работ[Электронный ресурс] | Методические указания | М.: МГУДТ | 2015 | *http://znanium.com/bookread2.php?book=791793* | | *5* |
|  | Федотова Е.Л., Портнов Е.М. | Прикладные информационные технологии | Учебное пособие | М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М2 | 2013 | http://znanium.com/bookread2.php?book=392462 | | *-* |
|  | Каймин В. А. | Информатика | Учебник | М.: НИЦ ИНФРА-М | 2016 | http://znanium.com/bookread2.php?book=542614 | |  |
| **9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания** | | | | | |  | |  |
| 1 | Окулов С.М. | Программирование в алгоритмах | Учебное пособие | М.:Лаборатория знаний | 2017 | http://znanium.com/catalog/product/502153 | | - |
| 2 | Златопольский Д.М. | Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы | Учебное пособие | М.:БИНОМ. ЛЗ | 2015 | http://znanium.com/catalog/product/475979 | | - |
| *3* | Богданова С.В., Ермакова А.Н. | Информационные технологии | Учебное пособие | Ставрополь: Сервисшкола | 2014 | http://znanium.com/bookread2.php?book=550396 | | *-* |
| *4* | Гаврилова З.П., Золотарев А.А., Остроух Е.Н. и др. | Информационные технологии | Учебное пособие | Ростов н/Д: Издательство ЮФУ | 2011 | http://znanium.com/bookread2.php?book=514867 | | *-* |
| *5* | Юдина Н.Ю. | Информационные технологии | Учебное пособие | Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова | 2013 | http://znanium.com/bookread2.php?book=858728 | | *-* |
| **9.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)** | | | | | | | | |
| 1 | Винтер Ю. М. | Создание универсальных макросов с использованием VBA в среде MS Excel: Методические указания к самостоятельной работе и выполнению лабораторных работ | Методические указания | М.: МГУДТ | 2015 | *http://znanium.com/bookread2.php?book=791793* | - | |
| *2* | Гречухина М. Н., Дубова Г. Б., Лебедева В. И. | Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информатика" "Основы работы в Excel. Базовые алгоритмы" [Электронный ресурс] | Методические указания | М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина | 2010 | *http://znanium.com/bookread2.php?book=465367* | *5* | |
| *3* | Лебедева В. И.,  Гречухина М. Н., Дубова Г. Б. | Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информатика" "Программирование на VBA в Excel" [Электронный ресурс | Методические указания | М.: ФГБОУ ВПО МГУДТ | 2011 | *http://znanium.com/bookread2.php?book=465421* | *5* | |

**9.4 Информационное обеспечение учебного процесса**

9.4.1. Ресурсы электронной библиотеки

* ***ЭБС Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»*** [***http://znanium.com/***](http://znanium.com/)*(учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);*

***Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»*** [***http://znanium.com/***](http://znanium.com/) ***(э****лектронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы, выпущенными в Университете за последние 10 лет);*

* ***ООО «ИВИС»*** [***https://dlib.eastview.com***](https://dlib.eastview.com/) ***(****электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);*
* ***Web of Science*** [***http://webofknowledge.com/***](http://webofknowledge.com/) *(обширная международная универсальная реферативная база данных);*
* ***Scopus*** [***https://www.scopus.com***](https://www.scopus.com/)*(международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);*
* ***«SpringerNature»*** [***http://www.springernature.com/gp/librarians***](http://www.springernature.com/gp/librarians) *(международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям);*
* ***Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU*** [***https://elibrary.ru***](https://elibrary.ru/)*(крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);*
* ***ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)*** [***http://нэб.рф/***](http://нэб.рф/)*(объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений;*
* ***«НЭИКОН»***[***http://www.neicon.ru/***](http://www.neicon.ru/) *( доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме);*

9.4.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы :

* [*http://www.scopus.com/*](http://www.scopus.com/)*- реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;*
* [*http://elibrary.ru/defaultx.asp*](http://elibrary.ru/defaultx.asp)*-   крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;*
* [*http://arxiv.org*](http://arxiv.org/)*— база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике;*
* http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации;
* http://[www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru) -[портал«Информационно-коммуникационные технологии в образовании](http://www.ict.edu.ru/)»
* http://www.erwin.ru - проектирование баз данных и хранилищ данных
* http://[www.sql.ru](http://www.sql.ru) – аналитическая информация по системам хранения и обработки информации, клиент-серверным информационным технологиям

9.4.3 Лицензионное программное обеспечение

* Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc;
* Microsoft Windows XP Russian Academic Edition;
* Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level;
* Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition 250-499 Node 1 year Educational Renewal License;

Свободно распространяемое программное обеспечение

* Google Chrome ;
* Adobe Reader;