

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета



Н.Б. Федорова
«_30_» _августа_ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭЛЕКТРОННО-
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ

Уровень основной профессиональной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Информатика

Форма обучения: заочная

Сроки освоения ОПОП: нормативный (4,5 года)

Факультет (институт): физико-математический

Кафедра: Информатики, вычислительной техники и МПИ

Рязань, 2020 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, которые позволят систематизировать, формализовать, расширить и теоретически обосновать знания и умения по решению задач на компьютере, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин информационных и математических циклов.

Задачи дисциплины:

- систематизация, формализация и расширение знаний по основам информатики, приобретенные в школе;
- привитие навыков алгоритмического мышления, культуры алгоритмизации и нисходящего структурного программирования;
- формирование теоретической базы и практических умений и навыков для создания задач для школьного курса информатики в императивных СП,
- формирование основ современной культуры программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Учебная дисциплина «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» реализуется в рамках дисциплин по выбору вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения дисциплины «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Информатика»

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- «Программирование»
- Методика обучения и воспитания по профилю "Информатика"
- «Информационные и коммуникационные технологии в образовании»
- «Аудиовизуальные и мультимедийные средства в обучении»

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № | Индекс компетенции | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» обучающиеся должны: | | |
|---|--------------------|--|--|--|--|
| | | | Знать: | Уметь: | Владеть: |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ПВК-1 | Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов | предмет исследования информатики, перечень ее основных разделов и важнейших областей применения; интуитивное определение алгоритма и исполнителя алгоритма, требования к алгоритму и часто используемые средства его записи; алгоритм как средство автоматизации обработки информации; принципы разработки алгоритмов, используемые алгоритмические структуры; понятие структуры данных; | разрабатывать разветвляющиеся, циклические алгоритмы и алгоритмы в соответствии с принципом модульности для решения учебных задач; анализировать структуру алгоритма; по условию задачи для заданного исполнителя определять и описывать необходимые для решения задачи типы данных; | навыками работы в современных операционных системах на уровне пользователя; структурным мышлением при разработке алгоритмов и программ; |
| 3 | ПВК-2 | Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации | представление в памяти компьютера команд и данных, основы кодирования информации различных видов для переработки компьютерными системами; основные понятия алгоритмического языка программирования: алфавит, синтаксис, семантика, данные и их типы, операции, функции, простые операторы; структурированные операторы как средство записи алгоритмических струк- | разрабатывать и отлаживать программы различной структуры и в соответствии с принципом модульности на алгоритмическом языке для решения учебных задач обработки данных простого типа и типа массив; | навыками ввода и отладки программ в императивной системе программирования. |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | тур на языке программирования; понятие подчиненного алгоритма, принципы его выделения и оформления, в том числе средствами алгоритмического языка программирования | | |
|--|--|--|---|--|--|

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ

| | |
|------------------------|--|
| Цель дисциплины | Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения основ современных технологий сбора, обработки, и представления информации. |
|------------------------|--|

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

| КОМПЕТЕНЦИИ | | Перечень компонентов | Технологии формирования | Форма оценочного средства | Уровни освоения компетенций |
|-------------|--------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| ИНДЕКС | ФОРМУЛИРОВКА | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Профессиональные вузовские компетенции (ПВК)

| | | | | | |
|-------|--|---|---|-----------------------------------|---|
| ПВК-1 | <p>Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов</p> | <p>ЗНАТЬ: предмет исследования информатики, перечень ее основных разделов и важнейших областей применения;</p> <p>интуитивное определение алгоритма и исполнителя алгоритма, требования к алгоритму и часто используемые средства его записи; алгоритм как средство автоматизации обработки информации; принципы разработки алгоритмов, используемые алгоритмические структуры; понятие структуры данных;</p> <p>УМЕТЬ: разрабатывать разветвляющиеся, циклические алгоритмы и алгоритмы в соответствии с принципом модульности для решения учебных задач;</p> <p>анализировать структуру алгоритма;</p> <p>по условию задачи для заданного исполнителя определять и описывать необходимые для решения задачи типы данных;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками работы в современных операционных системах на уровне пользователя;</p> | <p>Проведение лабораторных занятий, применение новых образовательных технологий, организация самостоятельной работы студентов</p> | <p>Лабораторные работы, зачет</p> | <p>Пороговый Знать назначение основных операторов и алгоритмических структур, уметь составлять простые задачи по базовому курсу информатики средней школы</p> <p>Повышенный Владеть навыками создания, оценки качества и анализа эффективности задач по информатике для профильных курсов информатики в средней школе</p> |
|-------|--|---|---|-----------------------------------|---|

| | | | | | |
|-------|--|--|--|----------------------------|---|
| | | структурным мышлением при разработке алгоритмов и программ; | | | |
| ПВК-2 | Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации | <p>ЗНАТЬ: представление в памяти компьютера команд и данных, основы кодирования информации различных видов для переработки компьютерными системами;</p> <p>основные понятия алгоритмического языка программирования: алфавит, синтаксис, семантика, данные и их типы, операции, функции, простые операторы;</p> <p>структурированные операторы как средство записи алгоритмических структур на языке программирования;</p> <p>понятие подчиненного алгоритма, принципы его выделения и оформления, в том числе средствами алгоритмического языка программирования</p> <p>УМЕТЬ: разрабатывать и отлаживать программы различной структуры и в соответствии с принципом модульности на алгоритмическом языке для решения учебных задач обработки данных простого типа и типа массив;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками ввода и отладки программ в императивной системе программирования.</p> | Проведение лабораторных занятий, применение новых образовательных технологий, организация самостоятельной работы студентов | Лабораторные работы, зачет | <p>Пороговый Знать назначение основных операторов и алгоритмических структур, уметь составлять простые задачи по базовому курсу информатики средней школы</p> <p>Повышенный Владеть навыками создания, оценки качества и анализа эффективности задач по информатике для профильных курсов информатики в средней школе</p> |

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр | |
|---|-------------|-----------|-----------|
| | | 6 | |
| 1 | 2 | 3 | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебной деятельности) (всего) | 8 | 8 | |
| В том числе: | | | |
| Лабораторные работы | 8 | 8 | |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 60 | 60 | |
| В том числе | | | |
| <i>СРС во время сессии:</i> | 60 | 60 | |
| Изучение литературы и других источников | 20 | 20 | |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ | 20 | 20 | |
| Подготовка к защите лабораторных работ | 20 | 20 | |
| Вид промежуточной аттестации - | Зачет(З) | 4 | 4 |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | часов | 72 | 72 |
| | Зач.ед. | 2 | 2 |

ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента.

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle в ЭИОС РГУ имени С.А.Есенина

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 1 | Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ | Алгоритмические структуры как основа структурного кодирования. Базовые алгоритмические структуры: следование и развилка. Вложение (суперпозиция) алгоритмических структур как основной прием принципа структурности. Логический тип данных в алгоритмическом языке Pascal. Операции отношения и логические операции. Алгоритмические структуры, реализующие ветвление. Организация ветвления средствами алгоритмических языков: условного оператора и оператора выбора в языке Pascal. Разработка блок-схем алгоритмов разветвляющейся структуры. Написание, ввод, отладка и выполнение программ разветвляющейся структуры в системе программирования Turbo Pascal. |
| 6 | 2 | Разработка циклических алгоритмов и программ. | Базовая алгоритмическая циклическая структура. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Проблема зацикливания. Цикл с параметром. Синтаксис и семантика операторов цикла в языке Pascal. Разработка блок-схем алгоритмов циклической структуры. Написание, ввод, отладка и выполнение программ циклической структуры в системе программирования Turbo Pascal. |
| 6 | 3 | Структурный тип данных массив | Синтаксис определения типа массив в языке Pascal. Использование переменной типа массив в операторе присвоения. Элемент массива как идентификатор с индексами. Основные алгоритмы и программы обработки массивов. Разработка блок-схем алгоритмов обработки массивов. Написание, ввод, отладка и выполнение программ обработки массивов в системе программирования Turbo Pascal. |
| 6 | 4 | Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строковых данных | Строковый тип данных как массив символов. Операция конкатенации. Функции и процедуры для работы со строками в языке Pascal. Разработка блок-схем алгоритмов обработки строк. Написание, ввод, отладка и выполнение программ обработки строковых данных в системе программирования Turbo Pascal. |

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | |
|------------|-----------|--|--|----------|-----------|-----------|----------------|
| | | | Конт роль | ЛР | СРС | всего | Формы контроля |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 6 | 1 | <i>Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ</i> | | 2 | 15 | 17 | ЛР №1 |
| 6 | 2 | <i>Разработка циклических алгоритмов и программ.</i> | | 2 | 15 | 17 | ЛР №2 |
| 6 | 3 | <i>Структурный тип данных массив</i> | | 2 | 15 | 17 | ЛР № 3 |
| 6 | 4 | <i>Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строковых данных</i> | | 2 | 15 | 17 | ЛР №4 |
| | | Зачет | 4 | | | 4 | зачет |
| | | ИТОГО 6 семестр | 4 | 8 | 60 | 72 | |

2.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование лабораторных работ | Всего часов |
|------------|-----------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 1 | Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ | ЛР №1. «Ветвления» Разработка задач по алгоритмам линейной структуры и разветвляющейся структуры. Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры, разветвляющейся структуры и алгоритмов и программ с использованием структуры выбор | 2 |
| 6 | 2 | Разработка циклических алгоритмов и программ. | ЛР №2. «Циклы» Разработка задач по алгоритмам циклической структуры. Написание, ввод, отладка и тестирование программ циклов с постусловием, предусловием и параметрическими циклами | 2 |
| 6 | 3 | Структурный тип данных массив | ЛР №3. «Массивы» Разработка задач по структурным типам данных массивам. Написание, ввод, отладка и тестирование программ ввода вывода массивов, обработки массивов | 2 |
| 6 | 4 | Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строковых данных | ЛР №4. «Символьный тип данных» Разработка задач по символьным типам данных. Написание, ввод, отладка и тестирование программ ввода вывода строк символов, использование встроенных процедур и функций работы с символьными и строковыми данными | 2 |
| | | ИТОГО 6 семестр | | 8 |

2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов |
|------------|-----------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ | Изучение литературы и других источников (ЛР №1) | 5 |
| | | | Подготовка к выполнению лабораторной работы (ЛР №1) | 5 |
| | | | Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР №1) | 5 |
| 1 | 2 | Разработка циклических алгоритмов и программ. | Изучение литературы и других источников (ЛР №2) | 5 |
| | | | Подготовка к выполнению лабораторной работы (ЛР №2) | 5 |
| | | | Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР №2) | 5 |
| 1 | 3 | Структурный тип данных массив | Изучение литературы и других источников (ЛР №3) | 5 |
| | | | Подготовка к выполнению лабораторной работы (ЛР №3) | 5 |
| | | | Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР №3) | 5 |
| 1 | 4 | Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строковых данных | Изучение литературы и других источников (ЛР №4) | 5 |
| | | | Подготовка к выполнению лабораторной работы (ЛР №4) | 5 |
| | | | Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР №4) | 5 |
| | | Разделы 1-4 | ИТОГО | 60 |

3.2. График работы студента

Не приводится для заочной формы обучения

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № | Наименование | Авторы | Год, место издания | Используется при изучении разделов | семестр |
|---|---|--|--|------------------------------------|---------|
| 1 | Информатика. Учебное пособие | Под ред. Н.В.Макарово й | 2007 Москва: Финансы и статистика | 1-4 | 6 |
| 2 | Начала программирование на языке QBasic. Учебное пособие | Новичков В.С., Пылькин А.Н. | 2007 Москва: Горячая линия-Телеком | 1-4 | 6 |
| 3 | Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале: Учебное пособие | Новичков В.С., Парфилова Н.И., Пылькин А.Н. | 2005 Москва: Горячая линия-Телеком | 1-4 | 6 |

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(См. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-----|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 383 с. - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7 (13.05.2020). | 1-4 | 6 | ЭБС | |
| 2. | Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / Симонович С. В. – 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. – 640 с. | 1-4 | 6 | 9 | 1 |
| 3. | Ишкова, Э. А. С++. Начала программирования [Текст] : [учебник] / Э. А. Ишкова. – 3-е изд., испр. и доп. - М. : Бином, 2011. – 368 с. | 1-4 | 6 | 9 | |

5.2. Дополнительная литература

| п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-----|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Ахо, А. В. Структуры данных и алгоритмы [Текст] = Data Structures and Algorithms / А. В. Ахо, Д. Э. Хопкрофт, Д. Д. Ульман; [пер. с англ. и ред. А. А. Минько]. – М.; СПб.; Киев: Вильямс, 2010. – 400 с. | 1-4 | 6 | 5 | |

| | | | | | |
|---|---|-----|---|-----|--|
| 2 | Информатика и математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — М. : Юрайт, 2016. — 527 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/8D850132-18EB-4408-8EDE-4A3005D52821 (дата обращения: 14.11.2020). | 1-4 | 6 | ЭБС | |
| 3 | Острейковский, В. А. Информатика [Текст] : учебник / Острейковский В. А. - 2-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2004. - 511 с. | 1-4 | 6 | 5 | |
| 4 | Попов, А. М. Информатика и математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева ; под ред. А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2016. — 430 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/3BBFCED6-60E7-4AC8-87FD-42FD4ED9741E (дата обращения: 14.11.2020). | 1-4 | 6 | ЭБС | |

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2020).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
5. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
6. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
8. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2020).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

- Класс персональных компьютеров под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенных в корпоративную сеть университета; мультимедиапроектор, подключенный к компьютеру под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенному в корпоративную сеть университета.

- Стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором, настенным экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- Ноутбук, проектор, персональные компьютеры с установленной ОС MS Windows 10 или MS Windows 8, пакет прикладных программ MS Office 10 или MS Office 13

6.3. Требование к специализированному оборудованию:

Нет требований.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Пример указаний по видам учебных занятий приведен в виде таблицы

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям <i>опера-</i> |

| | |
|---------------------|--|
| | <i>торы языка, циклы, модули, ветвления, оператор присваивания, тип переменной, описание массивов, составной оператор, формат вывода, ввода, структура программы, транслятор и интерпретатор, отладка программ</i> |
| Лабораторные работы | В соответствии с учебным планом специальности в программе предусмотрены следующие виды учебных занятий: Лабораторные работы и самостоятельная работа. Лабораторные работы предполагают организацию учебного процесса на базе типовой вычислительной лаборатории (кабинета) университета, оснащенной комплектом необходимой вычислительной техники с соответствующим программным обеспечением. Самостоятельная работа предусматривает как машинный, так и без машинный варианты обучения. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий.
- Класс персональных компьютеров под управлением ОС MS Windows 10 или MS Windows 8. включенных в корпоративную сеть университета.

10.ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

| Название ПО | № лицензии |
|---|---|
| Операционная система Windows Pro | Договор №65/2019 от 02.10.2019 |
| Антивирус Kaspersky Endpoint Security | Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г. |
| Офисное приложение LibreOffice | Свободно распространяемое ПО |
| Архиватор 7-zip | Свободно распространяемое ПО |
| Браузер изображений Fast Stone Image Viewer | Свободно распространяемое ПО |
| PDFридер Foxit Reader | Свободно распространяемое ПО |
| Медиа проигрыватель VLC media player | Свободно распространяемое ПО |
| Запись дисков ImageBurn | Свободно распространяемое ПО |
| DJVU браузер DjVu Browser Plug-in | Свободно распространяемое ПО |
| При реализации практики (установочной и итоговой конференции) с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: | |
| Набор веб-сервисов MS office 365 | бесплатное ПО для учебных заведений https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office |
| Вебинарная платформа Zoom ; | договор б/н от 10.10.2020г. |
| Система электронного обучения Moodle. | свободно распространяемое ПО |

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Примерный перечень заданий к лабораторным работам

3 семестр

Тема 1. Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ

Лабораторная работа №1. «Ветвления»

Разработка и программирование алгоритмов разветвляющейся структуры с использованием условного оператора и оператора выбора

Задание1: составьте схемы алгоритмов и программы на языках Паскаль и Бейсик ввода значения аргумента x и вычисления значения функции $Y(x)$. Функции $F(x)$ и $G(x)$ вне их области определения считать равными нулю. Выполнить задание тремя способами, используя алгоритмы с различной структурой.

$$Y(x) = F^3(x) + 3G(x) - x^4$$

$$G(x) = \begin{cases} \sin(x+2), & x > 0 \\ F^2(x), & 0 < F(x) < 6 \end{cases} \quad F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x \leq -5 \\ x+9, & -5 < x \leq 0 \end{cases}$$

Задание2: составьте схемы алгоритмов и программы на языках Паскаль и Бейсик согласно заданию ниже. Предусмотреть генерацию случайного целого числа в диапазоне от N до M . Выполнить задание двумя способами: а) используя только структуры следование и развилка; б) используя структуры следование, выбор и развилка.

$N=3, M=12$. Вывести на монитор соответствующее номеру месяца название времени года. Если выпала осень, то найти минимальное отклонение от среднего значения для четырех заданных чисел.

Тема 2. Разработка циклических алгоритмов и программ

Лабораторная работа №2. «Циклы»

Разработка и программирование алгоритмов циклической структуры с использованием циклов с предусловием и постусловием и циклов с параметром.

Задание1: составьте схемы алгоритмов и программы на языках Паскаль и Бейсик для определения положительного корня R уравнения $f(x)=0$ с точностью E , и вычисления числа и суммы S всех членов ряда больших заданного числа δ . Выполнить задание двумя способами, используя циклы различной структуры.

$$f(x) = 2x^2 - \cos x, \quad E = 2 \cdot 10^{-3}$$
$$S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(R+1)R^{2k+1}}{(2k-1)!}, \quad \delta = 1.5 \cdot 10^{-5}$$

Задание2: Составьте схемы алгоритмов и программы на языках Паскаль и Бейсик для вычисления значений функции при заданных значениях аргументов. Результаты вычислений вывести в виде таблицы. Выполнить задание двумя способами: а) не используя структуру цикл с параметром; б) используя в качестве циклической структуры только цикл с параметром.

$$Y = \sum_{n=0}^{20} \alpha x^n; \quad x=0.1, 0.2 \dots 0.9; \quad \alpha = \begin{cases} 2\pi, & x \leq 0.5 \\ \pi/2, & x > 0.5 \end{cases}$$

Тема3. Структурный тип данных массив.

Лабораторная работа №3. «Массивы»

Разработка и программирование алгоритмов по обработке массивов.

Задание: составьте схему алгоритма и программы на языках Паскаль и Бейсик заполнения массива F значениями функции $f(x, y)$ так, что $F_{k,n} = f(x_k, y_n)$, где $x_k = a + bk$, $y_n = c + dn$; k, n

= 1, 2, ..., M. Результат вывести на монитор в виде матрицы.

Путем перестановки строк и столбцов расположить элементы главной диагонали так, чтобы отрицательные предшествовали положительным без изменения порядка следования элементов одного знака.

$$f(x, y) = 3\sin x \cdot (x \cdot \sin y^2 + \cos y); a = -3; b = \pi/8; c = -0.2; d = \pi/3; M = 11$$

Тема 4. Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных данных.

Лабораторная работа №3 . «Символьный тип данных»

Разработка и программирование алгоритмов по обработке символьных данных.

Задание1: составьте схему алгоритма и программы на языках Паскаль и Бейсик ввода и обработки текста на русском языке (строки символов кириллицы) согласно заданию.

Заменить заданный фрагмент текста (фрагмент может встречаться несколько раз)

Задание2: составьте схему алгоритма и программы на языках Паскаль и Бейсик ввода и обработки текста из нескольких предложений согласно заданию. При этом считать, что число предложений и число строк могут не совпадать, каждое слово находится целиком в одной строке, ввод строки завершается нажатием клавиши ENTER, точка – конец предложения.

Переставить символы каждого из слов в предложении с заданным номером в обратном порядке без изменения порядка следования слов

Рекомендации по подготовке, выполнению и оформлению лабораторных работ

1. За счет предусмотренного на самостоятельную работу времени ознакомиться с соответствующим (см. примерный тематический план и содержание учебной дисциплины) теоретическим материалом и практическими рекомендациями.

2. За счет предусмотренного на самостоятельную работу времени составить соответствующий заданию черновой вариант документа системы Turbo Pascal (без результатов вычислений и графических регионов). Если для решения задачи необходимо использовать программные модули системы Turbo Pascal, то перед составлением чернового варианта документа необходимо составить блок-схемы алгоритмов соответствующих программных модулей. В начале занятия согласовать заранее составленные заранее блок-схемы (если имеются) и черновой вариант документа системы Turbo Pascal с преподавателем, ведущим занятие. Документ должен содержать номер лабораторной работы, номер варианта, фамилию студента, задание и короткие комментарии, отражающие связь тех или иных объектов с условием задачи, а также комментарии, отражающие этапы решения задачи.

3. Ввести текст документа системы Turbo Pascal в компьютер, осуществить отладку и тестирование программных модулей (если имеются), добиться с учетом возможных погрешностей совпадения результатов решения задачи, полученных различными способами, и продемонстрировать работоспособность документа системы Turbo Pascal преподавателю.

4. Оформить лабораторную работу в тетради или на отдельных листах. Оформленная работа также должна содержать полный текст работоспособного документа системы Turbo Pascal и блок-схему алгоритмов программных модулей (если таковые имеются).

5. Защитить оформленную лабораторную работу, продемонстрировав теоретические и практические знания, умения и навыки по соответствующей теме в ниже перечисленном объеме.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:

Декан физико-математического
факультета

 Н.Б. Федорова

«_30_» _августа_2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Практикум решения задач на ЭВМ»

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)
Информатика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, которые позволят систематизировать, формализовать, расширить и теоретически обосновать знания и умения по решению задач на компьютере, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин информационных и математических циклов.

Задачи дисциплины:

- систематизация, формализация и расширение знаний по основам информатики, приобретенные в школе;
- привитие навыков алгоритмического мышления, культуры алгоритмизации и нисходящего структурного программирования;
- формирование теоретической базы и практических умений и навыков для создания задач для школьного курса информатики в императивных СП,
- формирование основ современной культуры программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

Дисциплина изучается на 3 курсе (6 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единиц, 72 академических часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Индекс компетенции | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» обучающиеся должны: | | |
|--------------------|---|--|--|---|
| | | Знать: | Уметь: | Владеть: |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПВ К-1 | Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов | предмет исследования информатики, перечень ее основных разделов и важнейших областей применения; интуитивное определение алгоритма и исполнителя алгоритма, требования к алгоритму и часто используемые средства его записи; алгоритм как средство автоматизации обработки | разрабатывать разветвляющиеся, циклические алгоритмы и алгоритмы в соответствии с принципом модульности для решения учебных задач; анализировать структуру алгоритма; по условию задачи для заданного исполнителя определять и описывать необходимые для решения | навыками работы в современных операционных системах на уровне пользователя; структурным мышлением при разработке алгоритмов и программ; |

| | | | | | |
|-----------|--|---|--|--|--|
| | | | информации; принципы разработки алгоритмов, используемые алгоритмические структуры; понятие структуры данных; | задачи типы данных; | |
| ПВ К-2 | Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации | представление в памяти компьютера команд и данных, основы кодирования информации различных видов для переработки компьютерными системами; основные понятия алгоритмического языка программирования: алфавит, синтаксис, семантика, данные и их типы, операции, функции, простые операторы; структурированные операторы как средство записи алгоритмических структур на языке программирования; понятие подчиненного алгоритма, принципы его выделения и оформления, в том числе средствами алгоритмического языка программирования | разрабатывать и отлаживать программы различной структуры и в соответствии с принципом модульности на алгоритмическом языке для решения учебных задач обработки данных простого типа и типа массив; | навыками ввода и отладки программ в императивной системе программирования. | |

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

зачет (6 семестр). Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.