



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-методической работе

Н.В. Бабина

«28» апреля 2020 г.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

**Профиль: Информационно-аналитические системы
финансового мониторинга**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2020

Автор: доцент Исаева Г.Н. Рабочая программа дисциплины: «Языки программирования». – Королев МО: «Технологический университет», 2020.

Рецензент: д.т.н., профессор Артюшенко В.М.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 10.03.01 «Информационная безопасность» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 28.04.2020 года.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н., профессор			
Год утверждения (переподтверждения)	2020	2021	2022	2023
Номер и дата протокола заседания кафедры	Протокол № 10 от 08.04.2020			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО



к.в.н., доцент Воронов А.Н.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переподтверждения)	2020	2021	2022	2023
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 7 от 28.04.2020			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью изучения дисциплины является:

- 1) формирование представления о современном подходе к решению различных задач прикладной области с помощью ЭВМ;
- 2) подготовка бакалавров к использованию современных компьютерных технологий и алгоритмов в будущей производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 - способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач.

Профессиональные компетенции:

ПК-2 - способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление бакалавров по данному направлению обучения с основными инструментальными и программными средствами компьютерного решения задач;
- обучение технологии структурного и модульного программирования;
- приобретение бакалаврами навыков написания, отладки и тестирования, документирования надежных, безопасных и легко модифицируемых программ.

После завершения освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- основные этапы компьютерного решения задач;
- основные подходы к написанию алгоритмов типовых вычислительных задач;

Уметь:

- составлять алгоритмы решения задач различными способами;
- ориентироваться в современном программном обеспечении и выбирать наиболее подходящие и удовлетворяющие требованиям безопасности прикладные среды для решения поставленных задач с помощью ПК.

Владеть:

- оценкой сложности алгоритмов и программ;
- современными технологиями и языками программирования;
- навыками тестирования и документирования программных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Языки программирования» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль: «Информационно-аналитические системы финансового мониторинга».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации» и компетенциях: ОПК-2, ПК-11.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Национальная система по противодействию легализации преступных доходов и финансированию терроризма», «Стандарты информационной безопасности в банковской сфере», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 4	Семестр 5	Семестр ...	Семестр ...
Общая трудоемкость	108	108			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	48	48			
Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			

Самостоятельная работа	60	60			
КСР	-	-			
Курсовые работы	-	-			
Контрольная работа, домашнее задание	+	+			
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	Тест	Тест			
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен			

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лек- ции, час. очное	Практиче- ские заня- тия, час очное	Занятия в интерак- тивной форме, час очное.	Код компетенций
Четвёртый семестр				
Тема 1. Введение в курс «Языки программирования»	2	4	1	ОПК-2, ПК-2
Тема 2. Понятие системы программирования	2	4	1	ОПК-2, ПК-2
Тема 3. Классификация ЯП.	2	4	1	ОПК-2, ПК-2
Тема 4. Основные принципы программирования на языках высокого уровня	2	4	1	ОПК-2, ПК-2
Тема 5. Технология структурного и модульного программирования	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 6. Стандартные библиотеки и их подпрограммы	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 7. Технология ООП	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 8. Языки и системы функционального и логического программирования.	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Итого:	16	32	12	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение в курс «Языки программирования».

Основные понятия. Алгоритмизация. Язык программирования (ЯП). Программное обеспечение (ПО).

Тема 2. Понятие системы программирования

Реализация языка программирования. Основные компоненты среды программирования. Программирование вычислений. Системное программирование. Прикладное программирование.

Тема 3. Классификация ЯП.

Многообразие современных языков программирования. Концепция языков программирования. Классификация языков программирования по степени детализации предписаний. Генеалогия языков программирования высокого уровня. Спецификация программ и стандартизация ЯП.

Тема 4. Основные принципы программирования на языках высокого уровня.

Архитектура и возможности семейства языков программирования высокого уровня. Представление основных алгоритмических структур. Этапы решения задач на ЭВМ: постановка задачи, анализ и исследование модели, разработка алгоритма.

Тема 5. Технология структурного и модульного программирования

Типы данных. Структуры данных. Представление основных управляющих структур программирования. Этапы решения задач на ЭВМ: тестирование и отладка программ. Сопровождение программы. Критерии качества программы. Процедуры и функции. Модули.

Тема 6. Стандартные библиотеки и их подпрограммы

Стандартные модули среды программирования на ЯП Паскаль. Модули System, Crt, Graph. Графика в среде PascalABC.NET.

Тема 7. Технология ООП

Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Вычислительная модель. Языки ООП и современные среды.

Тема 8. Языки и системы функционального и логического программирования

Вычислительная модель функционального программирования. Вычислительная модель логического программирования. Язык программирования Prolog.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
2. Методические указания для обучающихся по выполнению контрольных (или домашних) работ.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Языки программирования» приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов: Программирование на языке высокого уровня. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 464 с.: ил. - ISBN 978-5-49807-772
2. Голицына О.Л., Попов И. И. Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие. – М: ФОРУМ, 2011.-496 с.: ил.
3. В.Д. Колдаев Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие /. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01264-2, 500 экз. <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=418290>

Дополнительная литература:

1. Информатика: учебник под ред. проф. В. В. Трофимова. - М.: ИД Юрайт, 2011. - 911 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1022-3
2. Т.И. Немцова Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 496 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПО). (п., cd rom) ISBN 978-5-8199-0372-8, 300 экз. <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=472870>

Рекомендуемая литература:

1. Новичков В.С., Парфилова Н.И., Пылькин А.Н. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале: Учебное пособие: - М: Горячая линия, Телеком, 2005, 438 с: ил.
2. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: практикум. - СПб.:Питер, 2007. - 317 с. : ил. ; 70x100 /16. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-94723-008-6 .

Электронные книги:

1. Еленев, В. Д. Алгоритмические языки и технологии программирования на языках высокого уровня [Электронный ресурс] : электрон. курс лекций / М. Ю. Гоголев, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т), В. Д. Еленев.— Самара: Изд-во СГАУ, 2010.— Электрон. дан. (1 файл: 1,42 Мбайт) <http://rucont.ru/efd/230047>

2. Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие / - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 496 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПО). (п., cd rom) ISBN 978-5-8199-0372-8, 300 экз.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека ONLINE
2. <http://www.znaniium.com/> - Электронно-библиотечная система
3. <http://www.en.edu.ru/> - естественнонаучный образовательный портал
4. <http://www.academy.it.ru/> – академия АЙТИ.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения:

PascalABC.NET (Borland Pascal/PascalABC), MSOffice 10.

Информационные справочные системы:

не предусмотрено курсом данной дисциплины.

Ресурсы информационно-образовательной среды Технологического университета.

Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Языки программирования».

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран), интерактивной доской Smart Board.

Практические занятия:

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК), современные лицензионные программно-технические средства: операционная система не ниже Windows XP; офисные программы MS Office 10; PascalABC.NET(или Borland Pascal), рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕ-
ЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»
(Приложение 1 к рабочей программе)**

Направление подготовки: 10.03.01 «Информационная безопасность»

**Профиль: Информационно-аналитические системы
финансового мониторинга**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2020

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п. /п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				Знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;	<p>Тема 1. Введение в курс «Языки программирования»</p> <p>Тема 2. Понятие системы программирования.</p> <p>Тема 3. Классификация ЯП.</p>	основные этапы компьютерного решения задач;	ориентироваться в современном прикладном программном обеспечении и выбирать наиболее подходящие и удовлетворяющие требованиям безопасности прикладные среды для решения поставленных задач с помощью ПК;	современными технологиями и языками программирования;
2.	ПК-2	способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы	<p>Тема 4. Основные принципы программирования на языках высокого уровня.</p> <p>Тема 5. Технология структурного и модульного программирования.</p> <p>Тема 6. Стандартные библиотеки и их подпрограммы.</p>	основные подходы к написанию алгоритмов типовых вычислительных задач;	составлять алгоритмы решения задач различными способами; ориентироваться в современном прикладном программном обеспечении и выбирать наиболее подходящие и удовлетворяющие требованиям без-	оценкой сложности алгоритмов и программ; навыками тестирования и документирования программных комплексов.

		программирования для решения профессиональных задач.	Тема 7. Технология ООП. Тема 8. Языки и системы функционального и логического программирования.		опасности прикладные среды для решения поставленных задач с помощью ПК;	
--	--	--	--	--	---	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ОПК-2, ПК-2	Контрольная работа	сформирована 5 баллов В) частично сформирована 3-4 балла С) не сформирована 2 балла	Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин. Неявка – 0. Критерии оценки: 1. Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной презентации (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка представ-

			ляется в электронный журнал.
--	--	--	------------------------------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика контрольных работ:

<p>Программа должна содержать меню и ввод-вывод в окна на экране. Необходимо смотреть контроль ошибок пользователя при вводе данных.</p> <p>При разработке программы следует применить технологию нисходящего проектирования, логически законченные фрагменты оформить в виде подпрограмм, все необходимые данные которым передаются через список параметров. Использование глобальных переменных следует избегать.</p>	
1.	<p>Имеется ведомость результатов экзаменационной сессии студенческой группы, которая хранится в файле на диске и для каждого студента содержит фамилию, инициалы и оценки по пяти предметам. Количество студентов в группе не превышает 20 человек. Написать программу, с помощью которой можно корректировать и дополнять список, и получать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Список студентов; ▪ Список студентов, сдавших экзамены только на «5»; ▪ Список студентов, имеющих тройки; ▪ Список студентов, имеющих двойки. При этом студент, имеющий более чем одну двойку, исключается из списка.
2.	<p>Предприятие имеет местную телефонную станцию на 20 номеров. Телефонный справочник данного предприятия для каждого номера телефона содержит номер телефона и список служащих, сидящих в данном помещении.</p> <p>Создать программу, которая:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ корректирует базу; ▪ по номеру телефона выдает номер помещения и список сидящих в нем людей; ▪ по номеру помещения выдает номер телефона; ▪ по фамилии выдает номер телефона и номер помещения; <p>Номер телефона -- двузначный. В одном помещении может находиться от одного до четырех служащих.</p>
3.	<p>В гостинице имеется 15 номеров, из них 5 одноместных и 10 двухместных. Составить программу, которая заполняет и (или) корректирует данные о жильцах и по фамилии определяет номер, где проживает жилец. Программа запрашивает фамилию жильца.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Если жильца с такой фамилией нет, об этом выдается сообщение. ▪ Если жилец с такой фамилией в гостинице единственный, программа выдает фамилию жильца и номер проживания. ▪ Если в гостинице проживает два или более жильцов с такой фамилией, программа дополнительно запрашивает инициалы.
4.	<p>В текстовом файле хранится список служащих. Для каждого служащего указаны фамилия и инициалы, название занимаемой должности, год поступления на работу и оклад. Написать программу, выполняющую следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ корректировку или дополнение списка с клавиатуры; ▪ сортировку по фамилии, окладу или году поступления; ▪ вывод на экран информации о служащем, фамилия которого введена с клавиатуры; ▪ запись списка в файл под тем же или новым именем.

5.	<p>Расписание электричек хранится в текстовом файле. Каждая запись содержит название пункта назначения, пометки типа «СВ», «ПВ», «КСВ» и время отправления.</p> <p>Написать программу, выполняющую следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ корректировку или дополнение расписания с клавиатуры; ▪ сортировку по станции назначения или по времени отправления; ▪ вывод на экран информации о поездах, отходящих после введенного времени; ▪ запись расписания в файл под тем же или новым именем.
-----------	---

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Языки программирования» являются две текущие аттестации в виде тестов и одна итоговая в виде экзамена.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Согласно учебному плану	1-е тестирование	ОПК-2, ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру -30 минут,	Результаты тестирования представляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка - Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 75%. Отлично – от 85%.
Согласно учебному плану	2-е тестирование	ОПК-2, ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования представляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 75%.

						Отлично – от 85%. Максимальная оценка – 5 баллов.
Со-глас-но учеб-ному плану	Экзамен	ОПК-2, ПК-2	3 вопроса	Экзамен проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	<p>«Отлично»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. <p>«Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных

						<p>научных теорий, изучаемых предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ответы на вопросы билета • неправильно решено практическое задание <p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; <p>«Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических за-
--	--	--	--	--	--	---

						ниях; • не отве- чает на во- просы.
--	--	--	--	--	--	--

4.1. Типовые вопросы, выносимые на тестирование

Тесты используются в режиме промежуточного контроля. По форме заданий выбраны закрытые тесты (с выборочным ответом). Каждому вопросу соответствует один вариант ответа.

История языков программирования высокого уровня. Структурное программирование.

1. Основное требование, предъявляемое к программе:

- (!) надежность
- (?) сложность
- (?) простота
- (?) компактность

2. Какое программирование называют «стиль спагетти»?

- (!) программирование с бесконечными переходами
- (?) программирование на языке низкого уровня
- (?) программирование без «goto»
- (?) программирование на языке высокого уровня

3. Создание любой программы начинается...

- (!) с постановки задачи
- (?) разработки внутренних структур данных
- (?) со структурного программирования
- (?) с проектирования

4. Создателем языка Паскаль является ...

- (!) Никлаус Вирт
- (?) Конрад Цузе
- (?) Деннис Ритчи
- (?) Джон Бэкус

5. Структурное программирование – это ...

- (?) проверка исходных данных и соответствующих им наборов эталонных решений.
- (?) процесс, посредством которого проверяется правильность программы.
- (?) дисциплина, обучающая языку программирования высокого уровня.
- (!) дисциплина, требующая, чтобы любая программа строилась из ограниченного набора типовых (базовых) управляющих структур и их композиций.

6. К базовым алгоритмическим структурам относятся:

- (!) ветвление;
- (?) блок;
- (?) переход;

- (!) цикл;
- (!) линейный алгоритм (цепочка);

7. На этапе проектирования нужно стремиться спланировать программу таким образом, чтобы

- (?) вносить изменения в нее было как можно сложнее
- (!) вносить изменения в нее было как можно проще
- (?) ее документация была как можно проще
- (?) ее документация была как можно сложнее

8. Каков минимальный набор управляющих структур, с помощью которого можно представить любой алгоритм?

- (?) 1
- (!) 2
- (?) 3
- (?) 4

9. Согласно теореме структурирования любой алгоритм можно представить в виде двух управляющих структур. Каких?

- (!) «цепочка»
- (?) «ветвление»
- (!) цикл с предусловием
- (?) цикл с постусловием
- (?) цикл с конечным числом итераций

10. Характерной особенностью базовой алгоритмической структуры «цепочка» является наличие в ней...

- (?) одного входа и двух выходов;
- (!) одного входа и одного выхода;
- (?) двух входов и двух выходов;
- (?) двух входов и одного выхода;

11. Главная цель, к которой должен стремиться программист, при решении поставленной задачи, - получить

- (!) легко читаемую программу, возможно, более простой структуры
- (?) универсальную программу
- (?) более сложную программу, чем созданная ранее
- (?) «экзотическую» программу

12. Языками программирования являются:

- (!) Лого
- (?) Турбо Алгол
- (!) Пролог
- (!) Перл
- (!) Симула

13. Следуя правилам программирования, нужно

- (?) использовать в программе числа в явном виде
- (!) избегать использования в программе чисел в явном виде
- (?) константы называть сложными именами
- (?) назначать переменным имена, скрывающие их смысл

14. Какие компоненты образуют алгоритмический язык?

- (!) семантика
- (!) синтаксис
- (?) служебные слова
- (!) алфавит

15. В какой сфере язык Фортран нашёл наибольшее применение?

- (!) в сфере научно-технических расчётов
- (?) в торговой сфере
- (?) в программировании удалённого доступа
- (?) в сфере дизайна и анимации

16. Укажите основные преимущества алгоритмических языков по сравнению с машинными?

- (?) Формат предложений достаточно громоздок и неудобен для использования.
- (!) Алфавит алгоритмического языка значительно шире машинного.
- (!) Набор операций, допустимых для использования, не зависит от набора машинных операций.
- (!) Требуемые операции задаются с помощью общепринятых математических обозначений.
- (?) Алфавит алгоритмического языка значительно уже машинного.

17. Первым языком, в котором появился достаточный набор управляющих операторов, позволяющих писать программу без «goto», является:

- (?) Бейсик
- (!) Алгол
- (?) Паскаль
- (?) Кобол
- (?) Фортран

18. Данные делятся на:

- (!) константы
- (!) переменные
- (?) операции
- (?) операторы

19. Выражения алгоритмического языка предназначаются для выполнения необходимых вычислений и состоят из ...

- (!) констант, переменных, указателей функций, объединённых знаками операций.
- (?) констант и переменных.
- (?) переменных и указателей функций.
- (?) стандартных функций.

20. К критериям качества программы относятся:

- (!) эффективность
- (!) объем внешней памяти
- (?) документируемость
- (!) время выполнения

21. Под проектированием программы понимается

- (?) проверка исходных данных и соответствующих им наборов эталонных реакций
- (?) процесс, посредством которого проверяется правильность программы

- (?) создание технического задания
- (!) определение общей структуры и взаимодействия модулей

22. Спецификация интерфейсов – это

- (?) запись программы на языке программирования по готовому алгоритму
- (?) представление алгоритмов
- (!) определение способов взаимодействия подзадач
- (?) программирование задач

23. Процесс проектирования задачи является

- (?) линейным
- (!) итерационным
- (?) ветвящимся
- (?) кольцевым

24. Представление алгоритма решения задачи в виде последовательности подзадач называется

- (!) процедурной декомпозицией
- (?) спецификацией интерфейсов
- (?) структурным программированием
- (?) нисходящим тестированием

25. При структурном программировании организуется кодирование программы по принципу:

- (!) «сверху вниз»
- (?) «снизу вверх»
- (?) «слева направо»
- (?) «справа налево»

4.2. Типовые вопросы, выносимые на экзамен

1. Среда программирования. Реализация языка программирования.
2. Типы языков программирования. Классификация языков программирования в зависимости от степени детализации предписаний.
3. Генеалогия языков программирования высокого уровня.
4. Преимущества алгоритмических языков относительно машинных.
5. Транслятор: компилятор, интерпретатор, конвертор.
6. Первое поколение языков. Фортран, Алгол, Кобол
7. Интерактивное программирование. Бейсик.
8. Структурированное программирование и его история.

9. Теорема структурного программирования. Доказательство в программных кодах.
10. Язык Си. Состав языка. Стандарт языка.
11. Языки программирования Си++, Си#.
12. Компоненты алгоритмического языка. Примеры.
13. Основные стандартные функции в алгоритмических языках.
14. Модули. Описание модулей. Использование модулей
15. Этапы создания структурной программы.
16. Технология структурного программирования. Критерии качества программы.
17. Правила программирования. Документирование программы.
18. Указатели. Динамические структуры.
19. Обработка исключений и финальных завершений в программных средах.
20. Методологии программирования.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ***

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»
(Приложение 2 к рабочей программе)**

Направление подготовки: 10.03.01 «Информационная безопасность»

**Профиль: Информационно-аналитические системы
финансового мониторинга**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2020

1. Общие положения

Цель дисциплины:

- формирование представления о современном подходе к решению различных задач прикладной области с помощью ЭВМ;
- подготовка бакалавров к использованию современных компьютерных технологий и алгоритмов в будущей производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление бакалавров по данному направлению обучения с основным инструментальными и программными средствами компьютерного решения задач;
- обучение технологии структурного и модульного программирования;
- приобретение бакалаврами навыков написания, отладки и тестирования, документирования надежных, безопасных и легко модифицируемых программ.

2. Указания по проведению практических занятий

Тема: Понятие системы программирования

Практическое занятие 1

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: На примере доступной системы программирования (например, Паскаль ABC) изучить основные компоненты системы и интерфейса пользователя для решения задач, сформулированных на языке программирования, поддерживаемого системой.

Основные положения темы занятия:

1. Редактор
2. Транслятор. Виды трансляторов.
3. Компоновщик.
4. Библиотечные модули.

Вопросы для обсуждения:

1. Реализация языка программирования.
2. Современные системы программирования.
3. Основные компоненты среды программирования.
4. Современные парадигмы программирования.

Продолжительность занятия – **4 ч.**

Тема: Классификация ЯП.

Практическое занятие 2

Вид практического занятия: *подготовка доклада.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Самостоятельная работа студентов по заранее выданным вопросам и обсуждение представленного материала на занятии в форме семинара.

Основные положения темы занятия:

1. Язык программирования и его детализация предписаний.
2. Генеалогия современных языков программирования высокого уровня

Вопросы для обсуждения:

1. Классы языков
2. Императивная парадигма
3. Объектно-ориентированная парадигма
4. Структурные языки программирования

Продолжительность занятия – **4 ч.**

Тема: Основные принципы программирования на языках высокого уровня.

Практическое занятие 3

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Получение практических навыков в постановке, моделировании и решении практических задач с помощью компьютера

Основные положения темы занятия:

1. Этапы решения задач на ЭВМ
2. Постановка задачи.
3. Выбор входных/выходных данных
4. Алгоритмизация

Вопросы для обсуждения:

1. Составление ТЗ – заключительный этап постановки задачи
2. Основные шаги при составлении модели решаемой задачи
3. Выбор способа алгоритмизации
4. Язык Паскаль как инструмент структурированного программирования
5. Основные понятия в алгоритмических языках.
6. Основные стандартные функции в алгоритмических языках.
7. Примеры записей арифметических и логических выражений на языке Паскаль.

Продолжительность занятия – **4 ч.**

Тема: Технология структурного и модульного программирования.

Практическое занятие 4

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Получение практических навыков в составлении алгоритмов решения различной сложности прикладных задач с последующей отладкой и тестированием написанного кода в соответствующей среде программирования.

Основные положения темы занятия:

1. Основные типы данных
2. Базовые алгоритмические структуры.
3. Процедуры и функции

Вопросы для обсуждения:

1. Простые и структурированные типы данных в Паскаль.
2. Простые и структурные операторы Паскаль.
3. Процедуры передачи управления.
4. Совместимость типов.
5. Подпрограммы. Процедуры и функции. Примеры записи на Паскаль
6. Глобальные и локальные переменные.
7. Структура исполняемой программы в оперативной памяти.
8. Виды параметров подпрограмм.

Продолжительность занятия – **4 ч.**

Тема: Стандартные библиотеки и их подпрограммы

Практическое занятие 5

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Научиться использовать стандартные модули среды программирования Паскаль ABC.NET(ПаскальABC).

Основные положения темы занятия:

1. Создание модулей
2. Структура модулей
3. Содержание и состав стандартных модулей среды программирования ПаскальABC.NET(ПаскальABC).

Вопросы для обсуждения:

1. Преимущества модульного программирования
2. Модуль System
3. Модуль Crt
4. Графика в среде PascalABC.NET

Продолжительность занятия – **4 ч.**

Тема: Технология ООП

Практическое занятие 6

Вид практического занятия: *подготовка доклада.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Самостоятельная работа студентов по заранее выданным вопросам и обсуждение представленного материала на занятии в форме семинара.

Основные положения темы занятия:

1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Вычислительная модель.

Вопросы для обсуждения:

1. Объекты. Данные (поля) и методы.
2. Инкапсуляция. Использование кода.
3. Наследование. Библиотеки классов.
4. Полиморфизм.
5. Языки и среды ООП

Продолжительность занятия – **4 ч.**

Тема: Языки и системы функционального и логического программирования

Практическое занятие 7

Вид практического занятия: *подготовка доклада.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Самостоятельная работа студентов по заранее выданным вопросам и обсуждение представленного материала на занятии в форме семинара.

Основные положения темы занятия:

1. Вычислительная модель функционального программирования.
2. Вычислительная модель логического программирования

Вопросы для обсуждения:

1. Языки и среды функционального программирования
2. Языки и среды логического программирования

Продолжительность занятия – **4 ч.**

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрен учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы: подготовить бакалавров к самостоятельному научному творчеству.

Задачи самостоятельной работы:

- расширить знания по современным языкам и средам программирования;
- овладеть технологией модульного и структурного программирования;
- систематизировать знания, подходы, методы по решению прикладных задач пользователя с помощью ПК

Объем времени на самостоятельную работу, и виды самостоятельной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Объем времени и виды самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Очная форма обучения
	Всего академических часов
Всего часов на самостоятельную работу	60
Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	18
Подготовка к практическим занятиям	16
Подготовка докладов	10
Выполнение практических заданий	16

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Исследования современных тенденций в возникновении, развитии и использовании языков программирования для решения современных технико-экономических прикладных задач в различных вычислительных системах.
2. Исследование информации различной структуры и обработка её средствами среды программирования Паскаль ABC.NET(Паскаль ABC).

3. Решение практических задач методом процедурной декомпозиции. Использование функций и процедур библиотек, предоставляемых Паскаль ABC.NET(Паскаль ABC).

Тематическое содержание самостоятельной работы представлено в таблице 2.

Таблица 2

Тематическое содержание самостоятельной работы

№ п./п.	Виды самостоятельной работы	Количество часов	Перечень заданий
1.	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	18	Изучение открытых источников
2.	Подготовка к практическим занятиям	16	Изучение открытых источников при подготовке доклада на выбранную тему.
3.	Тематика докладов	10	1. Классы языков 2. Генеалогия современных языков программирования высокого уровня.
4.	Выполнение практических заданий	16	Построение математических моделей исследуемых объектов и систем; решение формализованных задач в соответствующих средах на ПК.

Примерные темы докладов

1. Язык программирования VisSim
2. Язык программирования Perl
3. Язык программирования PHP и его реализации
4. Язык программирования РЕФАЛ
5. Язык программирования Python
6. Язык программирования Prolog

7. Язык программирования Ruby
8. Язык программирования Scala
9. Язык программирования Оберон
10. Язык программирования Симула
11. Язык программирования LadderDiagram (LD)

5. Указания по проведению контрольных работ

5.1. Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2. Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.
2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.
3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.
4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).
5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.
6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.
7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в ра-

боте имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3. Требования к оформлению

Объём контрольной работы – 10 страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов: Программирование на языке высокого уровня. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 464 с.: ил. - ISBN 978-5-49807-772
2. Голицына О.Л., Попов И. И. Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие. – М: ФОРУМ, 2011.-496 с.: ил.
3. В.Д. Колдаев Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие /. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01264-2, 500 экз.

<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=418290>

Дополнительная литература:

1. Информатика: учебник под ред. проф. В. В. Трофимова. - М.: ИД Юрайт, 2011. - 911 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1022-3
2. Т.И. Немцова Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 496 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПО). (п, cd rom) ISBN 978-5-8199-0372-8, 300 экз

<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=472870>

Рекомендуемая литература:

1. Новичков В.С., Парфилова Н.И., Пылькин А.Н. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале: Учебное пособие: - М: Горячая линия, Телеком, 2005, 438 с: ил.
2. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: практикум. - СПб.:Питер, 2007. - 317 с.: ил.; 70x100 /16. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-94723-008-6 .

Электронные книги:

1. Еленев, В. Д. Алгоритмические языки и технологии программирования на языках высокого уровня [Электронный ресурс]: электрон. курс лек-

ций / М. Ю. Гоголев, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т), В. Д. Еленев.— Самара: Изд-во СГАУ, 2010.— Электрон. дан. (1 файл: 1,42 Мбайт) <http://rucont.ru/efd/230047>

2. Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие / - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 496 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПО). (п., cd rom) ISBN 978-5-8199-0372-8, 300 экз.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru/> Университетская библиотека ONLINE
2. <http://www.znaniyum.com/>- Электронно-библиотечная система
3. <http://www.en.edu.ru/> - естественнонаучный образовательный портал
4. <http://www.academy.it.ru-академия АЙТИ>

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения:

PascalABC.NET (Borland Pascal/ PascalABC), MS Office 10.

Информационные справочные системы:

не предусмотрено курсом данной дисциплины.

Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ.

Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Языки программирования».