



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

«ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль: Информационно-аналитические системы

финансового мониторинга

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2020

Автор: к.т.н., доцент Исаева Г.Н. Рабочая программа дисциплины: «Технологии и методы программирования». – Королев МО: «Технологический университет», 2020.

Рецензент: к.т.н., доцент Логачёва Н.В.

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 современных технологиях решения различных задач прикладной области;
- 2) подготовка бакалавров к использованию современных компьютерных технологий и алгоритмов в будущей эксплуатационной деятельности, проектно-технологической деятельности и экспериментально-исследовательской деятельности, организационно-управленческой деятельности

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

– ОПК-7 - способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.

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 основным инструментальными и программными средствами компьютерного решения задач;
- обучение технологии объектно-ориентированного программирования;
- приобретение бакалаврами навыков написания, отладки и тестирования, документирования надежных и легко модифицируемых программ.

После завершения освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

– принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов;

– задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.

Уметь:

– формулировать требования к создаваемым программным комплексам;

– формировать архитектуру программных комплексов для безопасности предприятий, разрабатывать программные приложения.

Владеть:

– разработкой программных комплексов для решения прикладных задач;

– оценкой сложности алгоритмов и программ;

– навыками использования современных технологий программирования;

– навыками тестирования и документирования программных комплексов процедурного и объектно-ориентированного программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии и методы 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», «Языки программирования» и компетенциях: ОПК-2 и ПК-2,11.

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. Дисциплина читается на третьем курсе в 5 семестре.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 5	Семестр 6	Семестр ...	Семестр ...
Общая трудоемкость	108	108			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	48	48			
Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	16	16			
Самостоятельная работа	60	60			
Курсовые, расчетно-графические 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	Лекции, час. Очная форма обучения	Практические занятия, час Очная форма обучения	Лабораторные занятия, час. Очная форма обучения	Занятия (в том числе) в интерактивной форме, час Очная форма обучения	Код компетенций
Пятый семестр					
Тема 1. Введение в курс «Технологии и	2	2	2	1	ОПК-7,ПК-2

методы программирования»					
Тема 2. Принципы и методы технологии программирования	2	2	2	2	ОПК-7,ПК-2
Тема 3. Технология ООП	4	4	4	2	ОПК-7,ПК-2
Тема 4. Основные аспекты объектно-ориентированного программирования	4	4	4	2	ОПК-7,ПК-2
Тема 5. Интегрированная среда разработки приложений Lazarus (Delphi 7).	4	4	4	2	ОПК-7,ПК-2
Итого:	16	16	16	9	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение в курс «Технологии и методы программирования»

Основные понятия. Программирование. Программный продукт. Технология программирования. Технологические инструкции.

Тема 2. Принципы и методы технологии программирования

Технологический подход. Разработка программного продукта. Технологии программирования: со слабой формализацией, классические, гибкие.

Тема 3. Технология ООП

Вычислительная модель ООП. Структура объекта. Данные. Методы. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Тема 4. Основные аспекты объектно-ориентированного программирования.

Лексика языка. Базовые типы данных. Структурированные типы данных. Выражения и операции. Структура программы. Организация ввода/ вывода данных, в том числе из внешних источников.

Тема 5. Интегрированная среда разработки приложений Lazarus (Delphi 7).

Интерфейс среды. Разработка приложений в среде. Понятие проекта и его файловый состав. Средства управления параметрами проекта и среды разработки. Классы и библиотека среды. Архитектура приложений, имеющих доступ к внешним источникам данных.

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

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

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технологии и методы 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.

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. Д. Колдаев Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие /. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). URL: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=418290>

Рекомендуемая литература:

1. Дарахвелидзе, П. Программирование в Delphi 7 / Е. Марков, П. Дарахвелидзе. — СПб. БХВ-Петербург, 2010. — ISBN 978-5-94157-116-X <http://rucont.ru/efd/133661?cldren=0>

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.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013 - 496с.: ил.; 60x90 1/16. - (Проф. обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0372-8, 300 экз. <http://www.znanium.com/bookread.php?book=397789>

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

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru/> - естественнонаучный образовательный портал
2. <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:

Любая интегрированная среда программирования, поддерживающая язык Object Pascal, например, Lazarus (Delphi 7), MS Office 15.

Информационные справочные системы:

не предусмотрено курсом данной дисциплины.

Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ.

Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Технологии и методы 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 15; интегрированная среда разработки приложений Lazarus (Delphi 7), 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**

**«ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ 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-7	способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.	<p>Тема 1. Введение в курс «Технологии и методы программирования»</p> <p>Тема 2. Принципы и методы технологии программирования</p>	принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов;	формулировать требования к создаваемым программным комплексам;	навыками использования современных технологий программирования
2.	ПК-2	способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные языки и системы про-	<p>Тема 3. Технология ООП.</p> <p>Тема 4. Основные аспекты объектно-ориентированного программирования</p> <p>Тема 5. Интегрированная среда разработки</p>	принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов;	формулировать требования к создаваемым программным комплексам;	навыками использования современных технологий программирования

		граммирования для решения профессиональных задач.	приложений Lazarus (Delphi 7).			
--	--	---	--------------------------------	--	--	--

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-7	Доклад в форме презентации	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 тематики (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 проставляется в электронный журнал.
ПК-2	Письменное задание	А) полностью сформирована 5 баллов В) частично сформирована 3-4 балла С) не сформирована 2 балла	Проводится на ПК в соответствующей среде разработки с составлением отчёта по работе. Критерии оценки: 1. Оформление в соответствии с требованиями (1 балл);

			<p>2. Соответствует методическим указаниям в части структуры (1 балл);</p> <p>3. Содержание соответствует заявленной тематике (1 балл);</p> <p>4. Поставленные цели и задачи достигнуты (1 балл);</p> <p>5. Качественный и количественный состав использованных источников (1 балл). Максимальная оценка – 5 баллов</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал за каждую работу.</p>
--	--	--	---

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 докладов в презентационной форме:

1. Классификация технологий программирования.
2. Современные парадигмы программирования.
3. Кризис в программировании в конце XX века.
4. Технология СОМ.
5. Первые языки ООП – обзор.
6. Современные языки программирования, поддерживающие объектно-ориентированный подход в разработке приложений.
7. Java – объектно-ориентированный ЯП ВУ.
8. История создания языка программирования ВУ С++.
9. Преимущество ООП.
10. Недостатки технологии ООП.
11. Современные интегрированные программные среды, поддерживающие технологию ООП.
12. Современные экономические задачи, решаемые с помощью методологии ООП.
13. Этапы проектирования сложных приложений в визуальных средах разработки.

14. Наследование, как инструмент создания иерархии классов.
15. Инкапсуляция и обеспечение безопасности разрабатываемого кода при ООП.
16. Перспективы развития технологии ООП.
17. Алгоритм Прима и его решение методом ООП.
18. Использование методологии ООП при решении функции «Аккермана».
19. Задача «Восемь ферзей» и её реализация в объектно-ориентированной среде программирования.
20. Реализация в объектно-ориентированной среде программирования рекурсивных графических алгоритмов.
21. Решение задачи «Кривая Коха» в объектно-ориентированной среде программирования.
22. Решение задачи «Кривая Кантора» в объектно-ориентированной среде программирования.
23. Решение задачи «Кривая Пеано» в объектно-ориентированной среде программирования.
24. Решение задачи «Треугольник Паскаля» в объектно-ориентированной среде программирования.
25. Рекурсивный алгоритм для головоломки «Ханойская башня» и его реализация на объектно-ориентированном ЯП.

Примерная тематика письменного задания:

1. Изменение параметров формы и создание простейших приложений в интегрированной среде разработки.
2. Средства управления параметрами проекта и среды разработки.
3. Характеристики встроенной системы отладки среды разработки.
4. Создание приложения «Блокнот» на основе компонента «Мето».
5. Разработка калькулятора с добавлением таких функций, как определение числа на чётность, нахождение периметра и площади простейшей геометрической фигуры.
6. Этапы разработки приложения «Редактор текстов».
7. Модификация приложения «Редактор текста», обеспечивающая возможность изменения шрифта выделенного в окне редактирования текста.
8. Модификация приложения «Редактор текста», обеспечивающая добавление в меню сервисных функций: ликвидацию лишних пробелов между словами; ликвидацию повторяющихся знаков препинания (две точки подряд, две запятые подряд и т. п.).

9. Дополнение меню приложения «Редактор текста» функциями сбора статистики по отображенному в окне редактирования тексту (подсчету количества символов и слов).

10. Дополнение меню приложения «Редактор текста» функциями сбора статистики по отображенному в окне редактирования тексту (подсчету количества слов и предложений).

11. Дополнение меню приложения «Редактор текста» функциями сбора статистики по отображенному в окне редактирования тексту (подсчету количества предложений и абзацев).

12. Модификация приложения «Редактор текста», обеспечивающая добавление в меню сервисных функций: проверку правильности написания первого слова в предложении (обязательно с прописной буквы); преобразование всех букв выделенного текста в прописные (строчные).

13. Разработка приложений с использованием компонентов RadioGroup и Panel (Панель).

14. Создание приложения «Простейший плеер» в интегрированной среде разработки приложений.

15. Использование графических файлов в интегрированной среде разработки приложений.

16. Построение гистограмм с использованием внешних источников хранения данных.

17. Описание архитектуры приложений, работающих с внешними источниками данных (базами данных).

18. Создание приложения, работающего с книгой MS Excel.

19. Модификация приложения — пример работы с книгой MS Excel: дополнение его функцией подсчета нагрузки (количества часов занятий) для заданного преподавателя (всего и отдельно по видам занятий).

Используя технологию ООП разработать приложения, которые содержат следующие сервисные компоненты в интерфейсной части:

20. Всплывающее меню.

21. Модальные окна

22. Двигающиеся объекты

23. Удобные окна для работы с массивами различных типов.

24. Списки выбора и выпадающие списки

25. Диалоги

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

Формой контроля знаний по дисциплине «Технологии и методы 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	тестирование	ОПК-7, ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру -30 минут,	Результаты тестирования предоставляются 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	тестирование	ОПК-7, ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются 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.
Согласно учебному плану	Экзамен	ОПК-7, ПК-2	3 вопроса	Экзамен проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	« Отлично »: • знание основных понятий предмета; • умение использовать и при-

				процедуру – 30 минут.		<p>менять полученные знания на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 научных теорий, изучаемых предметов; • ответы на вопросы билета • неправильно решено практическое задание <p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незна-
--	--	--	--	-----------------------	--	--

						<p>ние неумение использовать и применять полученные знания на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 занятиях; • не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--	--

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.

Создание приложений Windows в среде Lazarus (Delphi).

1. Исходный код модуля хранится в файле с расширением:

(!) pas

(?) res

- (?) exe
- (?) dpr

2. Выберите основные расширения файлов, создаваемых при разработке приложения в среде Delphi:

- (?) «.tpr»
- (!) «.dpr»
- (!) «.pas»
- (!) «.dfm»

3. Класс в Delphi может кроме разделов private и public иметь разделы:

- (!) protected
- (!) automated
- (?) tobject
- (!) published

4. Основная особенность экземпляров объектов в Delphi / Lazarus состоит в том, что они по умолчанию являются...

- (!) динамическими
- (?) статическими
- (?) смешанными
- (?) стандартными

5. При создании формы используется событие:

- (?) «OnClick»
- (?) «OnKeyUp»
- (?) «OnKeyPress»
- (!) «OnCreate»
- (?) «OnClose»

6. При необходимости отрисовки формы используется событие:

- (?) «OnClick»
- (?) «OnKeyUp»
- (?) «OnCreate»
- (!) «OnPaint»
- (?) «OnClose»

7. Какие действия осуществляются в результате выполнения следующего фрагмента программного кода? type TNumber = class n: integer; constructor Create (n_: integer); end;

- (!) объявляется класс «целое число»
- (?) объявляется класс «вещественное число»
- (?) объявляется класс «форма»
- (?) объявляется класс «счётчик»

8. Если конструктор или деструктор в классе не задан, то...
- (?) конструктор наследуется от потомка, а деструктор - от предка
 - (?) конструктор наследуется от предка, а деструктор - от потомка
 - (!) они оба наследуются от предка
9. Если конструктор или деструктор в классе не задан, то они наследуются от...
- (?) TNumber
 - (!) TObject
 - (?) TList
 - (?) Tmenu
10. В Delphi 7.0 или Lazarus панель, содержащая библиотеку компонентов, называется
- (!) палитрой
 - (?) вкладкой
 - (?) окном инспектора объектов
 - (?) окном приложения
11. С помощью инспектора объектов в Delphi 7.0 (Lazarus) задаются ...
- (!) свойства компонентов и обработчики событий
 - (?) свойства компонентов
 - (?) обработчики событий
 - (?) окна
12. Библиотека VCL представляет собой иерархию объектов, имеющую общего предка - ...
- (?) Events
 - (!) TObject
 - (?) Properties
 - (?) DObject

Технология объектно-ориентированного программирования (ООП).

1. Какие этапы включает технология программирования?
- (!) указание последовательности выполнения технологических операций
 - (!) перечисление условий, при которых выполняется та или иная операция
 - (!) подробное описание самих операций
 - (?) множество интерфейсов операций
2. Объект является экземпляром...
- (!) класса
 - (?) переменной
 - (?) объекта

(?) метода

3. Что определяет любая технология в программировании?

- (!) способ описания модели, используемой на конкретном этапе разработки
- (?) свойства моделируемого объекта
- (?) способ связи совокупности данных
- (?) способ описания интерфейсов

4. Абстрагирование – это

- (!) выделение существенных с точки зрения рассмотрения свойств объекта
- (?) сокрытие деталей реализации объекта
- (?) совокупность данных
- (?) совокупность интерфейсов

5. Инкапсуляция - это

- (?) моделирование объекта
- (?) абстрагирование
- (!) сокрытие деталей реализации объекта
- (?) показ деталей реализации

6. Наследование в объектно-ориентированной среде позволяет создавать:

- (!) иерархии объектов
- (?) доступ к исходному коду родительского объекта
- (?) несколько предков для одного объекта
- (?) абстракции

7. Полиморфизм – это

- (?) объединение в единое целое данных и алгоритмов обработки этих данных
- (?) свойство объектов порождать своих потомков
- (?) выделение существенных свойств объекта
- (!) свойство родственных объектов решать схожие по смыслу проблемы разными способами

8. Укажите, какую операцию поддерживает «чистое» объектно-ориентированное программирование?

- (!) послать объекту O сообщение Mes с параметрами P1 ... Pn;
- (?) построить иерархию объектов O1 ... On;
- (?) описать параметры P1 ... Pn объекта. O;

9. Основными принципами ООП являются:

- (!) Полиморфизм
- (!) Инкапсуляция
- (!) Наследование
- (?) Программирование без «GOTO»

10. Основными достоинствами объектно-ориентированного программирования по сравнению с модульным программированием является:

- (?) полная модульность программного кода
- (!) декомпозиция программного обеспечения, наиболее приближенная к объективной реальности
- (!) механизмы ООП позволяют конструировать сложные объекты из сравнительно простых
- (!) возможность практически независимой разработки отдельных частей (объектов) программы

11. Выберите среды, поддерживающие визуальное программирование:

- (!) Visual Studio.NET
- (?) Borland Pascal
- (?) Visual Basic
- (!) C++ Builder
- (!) Delphi

12. При какой технологии программирования показатель повторного использования программного кода выше?

- (?) при структурной
- (?) при модульной
- (!) при объектно-ориентированной
- (?) при всех существующих практически одинаков

13. Объект ООП – это

- (?) совокупность входных параметров
- (?) совокупность процедур, моделирующих его поведение
- (!) совокупность переменных состояния и связанных с ними методов (операций)
- (?) совокупность данных, характеризующих его состояние

4.2. Типовые вопросы, выносимые на экзамен

1. Принципы и методы технологии программирования.
2. Классификация технологий программирования.
3. Вычислительная модель ООП.
4. Современная технология программирования — компонентный подход.
5. Основные правила программирования в объектно-ориентированных средах.
6. Документирование программы.
7. Понятие класса и объекта.

8. Описание объекта. Поля и методы объекта.
9. Основные принципы ООП: инкапсуляция.
10. Основные принципы ООП: наследование.
11. Основные принципы ООП: полиморфизм.
12. Абстрактные классы.
13. Понятие вложенных классов и композиция.
14. Понятие агрегации и контейнера.
15. Конструкторы и деструкторы.
16. Событийно-управляемое программирование.
17. Среда разработки приложений Lazarus (Delphi) – общие сведения.
18. Интерфейс среды Lazarus (Delphi).
19. Основные возможности языка ObjectPascal.
20. Типы языка ObjectPascal
21. Объектная модель Lazarus (Delphi).
22. Файлы проекта.
23. Этапы создания приложений Windows в среде Lazarus (Delphi).
24. Модуль. Структура модуля.
25. Библиотека классов VCL.
26. События и свойства.
27. Элементы управления в среде разработки.
28. Диалоги в Lazarus (Delphi).
29. Работа с базами данных в Lazarus (Delphi).
30. Обработка исключений в Lazarus (Delphi).

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

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

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

**«ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ 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 современных технологиях решения различных задач прикладной области;
- подготовка бакалавров к использованию современных компьютерных технологий и алгоритмов в будущей эксплуатационной деятельности, проектно-технологической деятельности и экспериментально-исследовательской деятельности, организационно-управленческой деятельности

Задачи дисциплины:

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

2. Указания по проведению практических занятий

Тема: Введение в курс «Технологии и методы программирования»

Практическое занятие 1

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. Область применимости технологии ООП
2. Исторические предпосылки ООП

Вопросы для обсуждения:

1. Кризис программирования 20 века
2. Первые языки технологии ООП
3. Первые программные среды, поддерживающие ООП

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема: Принципы и методы технологии программирования

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. Современная классификация технологий программирования.
2. Принципы и методы технологии программирования.

Вопросы для обсуждения:

4. Программный продукт.
5. Программное обеспечение.
6. Технологический подход.
7. Этапы развития технологии программирования.
8. Процессы и стадии разработки современного программного обеспечения.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема: Технология ООП

Практическое занятие 3

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Получение практических навыков и освоение основных принципов работы при написании объектно-ориентированного программного кода.

Основные положения темы занятия:

1. Статическая и динамическая часть структуры объекта
2. Реализация и преимущества основных принципов объектно-ориентированного программирования.

Вопросы для обсуждения:

1. Структура объекта.
2. Интерфейс объекта.
3. Соккрытие деталей реализации объекта.
4. Создание иерархии объектов.

5. Полиморфизм.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема: Основные аспекты объектно-ориентированного программирования.

Практическое занятие 4

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Получение практических навыков в постановке, решении, отладке, тестировании практических задач в среде программирования, поддерживающей Object Pascal.

Основные положения темы занятия:

1. Структура программы на Object Pascal и её основные разделы.
2. Примеры задач с различными алгоритмами, демонстрирующими возможности языка программирования.

Вопросы для обсуждения:

1. Простые и структурированные типы данных в Object Pascal.
2. Выражения, операции, операторы языка.
3. Подключение стандартных библиотек и модулей, разработанных пользователем.
4. Ввод/ вывод данных.
5. Работа с файлами.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема: Интегрированная среда разработки приложений Lazarus (Delphi 7).

Практическое занятие 5

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Создание приложений различной степени сложности в интегрированной среде разработки приложений Lazarus (Delphi 7).

Основные положения темы занятия:

1. Понятие проекта.
2. Средства управления параметрами проекта.
3. Архитектура приложений, работающих с внешними источниками данных.

Вопросы для обсуждения:

1. Интерфейс среды.
2. События и свойства.
3. Инспектор дерева объектов.
4. Файлы проекта, программного кода, кода формы.
5. Создание классов.
6. Работа с диалогами и БД.

Продолжительность занятия – 4 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Лабораторный практикум (16 часов) включает решение практических задач по вопросам, указанным в пункте 2 в среде разработки программного обеспечения на одном из языков программирования ООП и является составной частью практических занятий по генерации программных кодов.

Лабораторная работа 1.

Тема: Введение в курс «Технологии и методы программирования».

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

Задание:

1. Современная классификация технологий программирования.
2. Принципы и методы технологии программирования.
3. Этапы развития технологии программирования.
4. Процессы и стадии разработки современного программного обеспечения.
5. Оформить отчет по проведенному исследованию.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Лабораторная работа 2.

Тема: Принципы и методы технологии программирования.

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

Задание:

1. Современная классификация технологий программирования.
2. Принципы и методы технологии программирования.
3. Этапы развития технологии программирования.
4. Процессы и стадии разработки современного программного обеспечения.
5. Оформить отчет по проведенному исследованию.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Лабораторная работа 3.

Тема: Технология ООП.

Цель работы: Получение практических навыков и освоение основных принципов работы при написании объектно-ориентированного программного кода.

Задание:

1. Статическая и динамическая часть структуры объекта
2. Реализация и преимущества основных принципов объектно-ориентированного программирования.
3. Вопросы для обсуждения:
4. Структура объекта.
5. Интерфейс объекта.
6. Соккрытие деталей реализации объекта.
7. Создание иерархии объектов.
8. Полиморфизм.
9. Оформить отчет по проведенному исследованию.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Лабораторная работа 4.

Тема: Основные аспекты объектно-ориентированного программирования.

Цель работы: Получение практических навыков в постановке, решении, отладке, тестировании практических задач в среде программирования, поддерживающей Object Pascal.

Задание:

1. Структура программы на Object Pascal и её основные разделы.
2. Примеры задач с различными алгоритмами, демонстрирующими возможности языка программирования.
3. Вопросы для обсуждения:
4. Простые и структурированные типы данных в Object Pascal.
5. Выражения, операции, операторы языка.
6. Подключение стандартных библиотек и модулей, разработанных пользователем.
7. Ввод/ вывод данных.
8. Работа с файлами.
9. Оформить отчет по проведенному исследованию.

Продолжительность занятия – 4 ч.

Лабораторная работа 5.

Тема: Интегрированная среда разработки приложений Lazarus (Delphi 7).

Цель работы: Создание приложений различной степени сложности в интегрированной среде разработки приложений Lazarus (Delphi 7).

Задание:

1. Понятие проекта.
2. Средства управления параметрами проекта.
3. Архитектура приложений, работающих с внешними источниками данных.
4. Вопросы для обсуждения:
5. Интерфейс среды.
6. События и свойства.
7. Инспектор дерева объектов.
8. Файлы проекта, программного кода, кода формы.
9. Создание классов.
10. Работа с диалогами и БД.
11. Оформить отчет по проведенному исследованию.

Продолжительность занятия – 4 ч.

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 объектно-ориентированного программирования;
- систематизировать знания, подходы, методы по решению прикладных задач пользователя с помощью ВС.

Виды самостоятельной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
	Тема 1 Введение в курс «Технологии и методы программирования»	Самостоятельное изучение тем, подготовка рефератов. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Область применения ООП. 2. Обзор различных подходов к построению сред программирования, поддерживающих ООП. 3. История развития технологий программирования. Примерная тематика рефератов: 1. Современные постановки задач ООП

		<p>2. Основные парадигмы программирования.</p> <p>3. Кризис программирования двадцатого века.</p> <p>4. Истоки зарождения основ ООП.</p>
	<p>Тема 2. Принципы и методы технологии программирования</p>	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи, решаемые методом ООП. 2. Основные аспекты технологии программирования(ТП). 3. Элементы программной инженерии, как основа ТП. <p>Примерная тематика докладов с презентацией:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи, использующие классы библиотеки Math. 2. Задачи, использующие классы библиотеки работы с массивами. 3. Задачи, использующие классы библиотеки работы с текстовой информацией
	<p>Тема 3. Технология ООП.</p>	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рекурсивные алгоритмы 2. История развития рекурсивных алгоритмов. 3. Область применения рекурсивных алгоритмов и их реализация методом ООП <p>Примерная тематика докладов для презентаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритм Прима 2. Задача о восьми ферзях 3. Кривая Коха 4. Кривая Пеано
	<p>Тема 4. Основные аспекты объектно-ориентированного программирования.</p>	<p>Самостоятельное изучение тем, подготовка рефератов.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация классов, контейнеров, агрегатов. 2. Область применения Object Pascal для решения задач методом ООП. <p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение подходов ООП и структурного программирования. 2. Основные правила программирования на Object Pascal 3. Создание приложений на языке ООП в различных областях экономической безопасности и эксплуатационно-технической деятельности.

	<p>Тема 5. Интегрированная среда разработки приложений Lazarus (Delphi 7).</p>	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи, решающие проблемы работы с внешними источниками данных 2. Задачи, обеспечивающие работу приложений с доступом к БД <p>Примерная тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доступ к файлам 2. Работа с диалогами 3. Подключение базы данных MS Access. 4. Подключение БД MySQL
--	---	---

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов факультета заочного обучения

Не предусмотрены учебным планом.

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.

Дополнительная литература:

1. Информатика: учебник под ред. проф. В. В. Трофимова. - М.: ИД Юрайт, 2011. - 911 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1022-
2. 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). 978-5-369-01264-2, <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=418290>

Рекомендуемая литература:

1. Дарахвелидзе, П. Программирование в Delphi 7 / Е. Марков, П. Дарахвелидзе. — СПб. БХВ-Петербург, 2010. — ISBN 978-5-94157-116-X <http://rucont.ru/efd/133661?cldren=0>

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.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013 - 496с.: ил.; 60x90 1/16. - (Проф. обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0372-8, 300 экз. <http://www.znanium.com/bookread.php?book=397789>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru/> - естественнонаучный образовательный портал
2. <http://www.academy.it.ru/>—академия АЙТИ.
3. <http://www.infojournal.ru> - научно-образовательный портал,
4. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> - портал разработчика Microsoft,
5. <http://www.interface.ru/> - научно-образовательный портал.

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения:

- Интегрированная среда программирования, поддерживающая язык Object Pascal - Lazarus (Delphi 7);
- MS Office 15.

Информационные справочные системы:

- ресурсы информационно-образовательной среды **МГОТУ**;
 - рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Технологии и методы программирования».