

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель УЛАОП


подпись Сталькина У.М.
ФИО
«05» июля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


подпись Перов С.Н.
ФИО
«05» июля 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

название дисциплины

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки Проектирование корпоративных информационных систем

Квалификация бакалавр

Год начала подготовки по программе 2019

Форма(ы) обучения очная

Кафедра информационных систем и компьютерных технологий

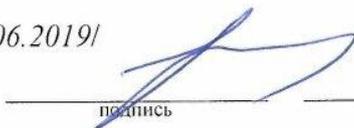
Руководитель
образовательной программы


подпись Макаров А.А.
ФИО
«05» июля 2019 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и компьютерных технологий

/протокол заседания № 11 от 28.06.2019/

Заведующий кафедрой


подпись Макаров А.А.
ФИО

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Планируемые результаты обучения по дисциплине / Планируемые результаты освоения ОПОП ВО	
<i>Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)</i>	
Знает:	Алгоритмы решения стандартных задач в области обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной
Умеет:	Анализировать варианты использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации и с учетом требований информационной безопасности
Владеет:	Навыками и приемами использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины по учебному плану	Курс, семестр изучения дисциплины (очная / заочная форма обучения)
Б1.О.10	1 курс, 2 семестр, очная

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Объем дисциплины,
в т.ч. контактной (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы студентов**

Виды учебной работы	Объем, часов/ЗЕТ		Распределение по семестрам* (очная форма обучения)			
	очная форма обучения	заочная форма обучения				
Контактная работа, в т.ч.:	90					
Лекции (Л)	36					
Практические занятия (ПЗ)						
Лабораторные работы (ЛР)	54					
Самостоятельная работа (СР)	81					
Контроль – экзамен	45					
Итого объем дисциплины	216/6					

*Указывается, если обучение по дисциплине ведется в течение нескольких семестров

Объем дисциплины по тематическим разделам и видам учебных занятий

Наименование тематического раздела дисциплины	Количество часов (очная/заочная форма обучения)			
	Л	ПЗ	ЛР	СР
Введение в дисциплину «программирование»	4	-		12

Наименование тематического раздела дисциплины	Количество часов (очная/заочная форма обучения)			
Понятие алгоритма	4	-	6	14
Язык программирования PascalABC, операторы, массивы	8	-	14	14
Файлы. Символьная обработка. Строки.	8	-	12	14
Основы алгоритмизации и программирования алгоритмов	4	-	12	12
Графическая библиотека	8	-	10	15
Итого	36		54	81

Содержание тематических разделов дисциплины

Наименование раздела	Содержание раздела
Введение в дисциплину «программирование»	История развития языков программирования. Классификация ИТ. Информационно-коммуникационные технологии. Этапы решения задач на компьютерах. Обзор языков высокого уровня. Парадигмы программирования. Информационная безопасность.
Понятие алгоритма	Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов. Схемы алгоритма программы. Алгоритмические структуры с использованием блок-схем.
Язык программирования PascalABC, операторы, массивы	Структура программы на Паскале. Типы данных. Оператор присваивания, операторы ввода/вывода. Ветвление, оператор выбора. Простые и сложные условия. Логические функции «И», «ИЛИ». Циклы: с пред- и пост- условием, цикл с параметром. Массивы. Одно- и многомерные массивы. Процедуры-подпрограммы. Процедуры-функции. Синтаксис описания, вызов процедуры. Формальные и фактические параметры. Параметры-переменные, параметры-значения.
Файлы. Символьная обработка. Строки.	Текстовые строки. Процедуры для работы со строками. Сложные структуры данных: записи, массивы записей. Текстовые и типизированные файлы. Процедуры для работы с файлами.
Основы алгоритмизации и программирования алгоритмов	Алгоритмы сортировки: обменная сортировка, быстрая сортировка. Алгоритмы поиска: последовательный поиск, бинарный поиск, хеширование. Алгоритмы перебора. Динамические структуры данных: линейные списки. Способы реализации динамических структур данных.
Графическая библиотека	Графические примитивы. Графические окна. Работа с текстом и шрифтами. Рисование графиков функций и соответствие между математической и графической системами координат. Функции установки, рисования, заливки. Работа с пикселями

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении учебных занятий по дисциплине Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпу-

скников и потребностей работодателей Самарской области).

Образовательные технологии

Наименование технологий	Содержание технологии	Адаптированные методы реализации
Проблемное обучение	Активное взаимодействие обучающихся с проблемно-представленным содержанием обучения, имеющее целью развитие познавательной способности и активности, творческой самостоятельности обучающихся.	Поисковые методы обучения, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Концентрированное обучение	Погружение обучающихся в определенную предметную область, возможности которого заложены в учебном плане образовательной программы посредством одновременного изучения дисциплин, имеющих выраженные междисциплинарные связи. Имеет целью повышение качества освоения определенной предметной области без увеличения трудоемкости соответствующих дисциплин.	Методы погружения, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Развивающее обучение	Обучение, ориентированное на развитие физических, познавательных и нравственных способностей обучающихся путём использования их потенциальных возможностей с учетом закономерностей данного развития. Имеет целью формирование высокой мотивации к обучению, готовности к непрерывному обучению в течение всей жизни.	Методы вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности на основе их индивидуальных возможностей и способностей и с учетом зоны ближайшего развития.
Активное, интерактивное обучение	Всемерная всесторонняя активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством различных форм взаимодействия с преподавателем и друг с другом. Имеет целью формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, лидерских качеств, уверенности в своей успешности.	Методы социально-активного обучения с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Рефлексивное обучение	Развитие субъективного опыта и критического мышления обучающихся, осознание обучающимися «продуктов» и процессов учебной деятельности, повышение качества обучения на основе информации обратной связи, полученной от обучающихся. Имеет целью формирование способности к самопознанию, адекватному самовосприятию и готовности к саморазвитию.	Традиционные рефлексивные методы с обязательной обратной связью, преимущественно ориентированные на развитие адекватного восприятия собственных особенностей обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная литература, в том числе:

Основная:

1. Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов. - 6-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 386 с. - (Развитие интеллекта школьников). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00101-449-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461264>
2. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>
3. Костюкова, Н.И. Комбинаторные алгоритмы для программистов / Н.И. Костюкова. - 2-е изд./, исправ./ - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 217 с. : ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429067>
4. Ачкасов, В. Программирование на Lazarus / В. Ачкасов. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 521 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429187>
5. Языки программирования: лабораторный практикум / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. Е.А. Малиновская, Р.А. Рыскаленко. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - Ч. 1. - 103 с.: ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467412>

Дополнительная:

1. Морохин, Д.В. Основные алгоритмы компьютерной графики: лабораторный практикум / Д.В. Морохин ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 60 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1819-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461597>
2. Лукин, С.Н. Турбо-Паскаль 7.0: самоучитель для начинающих / С.Н. Лукин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Диалог-МИФИ, 2015. - 384 с. : табл. - Библиогр.: с. 372. - ISBN 5-86404-122-x ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89076>
3. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 123 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4915-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional
Microsoft Office 2007
PascalABC, Lazarus

Профессиональные базы данных:

Портал «Современное программирование на языке Pascal»: <http://pascalabc.net/o-yazike-paskal>
Платформа для обучения программированию: <https://edu.appcloud.su/course-category//>

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

Справочная система “Все о паскале”: <http://pascal.net.ru>**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы учебной мебелью, в том числе мебелью для преподавателя дисциплины, учебной доской, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, компьютер, звуковые колонки, интерактивная доска).

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**Методические указания для преподавателя**

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Основной целью практических (в т.ч. лабораторные) занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов, выполнения заданий и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, изданной на бумажных носителях, дополняется работой с тестирующими системами, с профессиональными базами данных.

Методы проведения аудиторных занятий:

- лекции, реализуемые через изложение учебного материала под запись с сопровождением наглядных пособий;

- практические занятия, во время которых студенты выступают с докладами по заранее предложенным темам и дискуссионно обсуждают их между собой и преподавателем; решаются практические задачи (в которых разбираются и анализируются конкретные ситуации) с выработкой умения формулировать выводы, выявлять тенденции и причины изменения социальных явлений; проводятся устные и письменные опросы (в виде тестовых заданий) и контрольные работы (по вопросам лекций и практических занятий), проводятся деловые игры.

Лекции – есть разновидность учебного занятия, направленная на рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме. Основными целями лекции являются системное освещение ключевых понятий и положений по соответствующей теме, обзор и оценка существующей проблематики, ее методологических и социокультурных оснований, возможных вариантов решения, дача методических рекомендаций для дальнейшего изучения курса, в том числе литературы и источников. Лекционная подача материала, вместе с тем, не предполагает исключительную активность преподавателя. Лектор должен стимулировать студентов к участию в обсуждении вопросов лекционного занятия, к высказыванию собственной точки зрения по обсуждаемой проблеме.

Практические занятия направлены на развитие самостоятельности студентов в исследовании изучаемых вопросов и приобретение умений и навыков. Практические занятия традиционно проводятся в форме обсуждения проблемных вопросов в группе при активном участии студентов, они способствуют углубленному изучению наиболее фундаментальных и сложных проблем курса, служат важной формой анализа и синтеза исследуемого материала, а также подведения итогов самостоятельной работы студентов, стимулируя развитие профессиональной компетентности, навыков и умений. На практических занятиях студенты учатся работать с научной литературой, четко и доходчиво излагать проблемы и предлагать варианты их решения, аргументировать свою позицию, оценивать и критиковать позиции других, свободно публично высказывать свои мысли и суждения, грамотно вести полемику и представлять результаты собственных исследований.

При проведении практических занятий преподаватель должен ориентировать студентов при подготовке использовать в первую очередь специальную научную литературу (монографии, статьи из научных журналов).

Результаты работы на практических занятиях учитываются преподавателем при выставлении итоговой оценки по данной дисциплине. На усмотрение преподавателя студенты, активно отвечающие на занятиях, и выполняющие рекомендации преподавателя при подготовке к ним, могут получить повышающий балл к своей оценке в рамках промежуточной аттестации.

Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

- 1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;
- 2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекционные занятия, готовиться и активно участвовать в практических занятиях, самостоятельно работать с рекомендованной литературой. Изучение дисциплины целесообразно начать со знакомства с программой курса, чтобы четко представить себе объем и основные проблемы курса. Прочитав соответствующий раздел программы, и установив круг тем, подлежащих изучению, можно переходить к работе с конспектами лекций и учебником. Конспект лекций должен содержать краткое изложение основных вопросов курса. В лекциях преподаватель, как правило, выделяет выводы, содержащиеся в новейших исследованиях, разногласия ученых, обосновывает наиболее убедительную точку зрения. Необходимо записывать методические советы преподавателя, названия рекомендуемых им изданий. Не нужно стремиться к дословной записи лекций. Для того чтобы выделить главное в лекции и правильно ее законспектировать, полезно заранее просмотреть уже пройденный лекционный материал, для более полного и эффективного восприятия новой информации в контексте уже имеющихся знаний, приготовить вопросы лектору. Прочитав свой конспект лекций, следует обратиться к материалу учебника.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

Работа с литературой

При изучении дисциплины студенты должны серьезно подойти к исследованию учебной и дополнительной литературы. Данное требование особенно важно для подготовки к практическим занятиям.

Особое внимание студентам следует обратить на соответствующие статьи из научных журналов. Данные периодические издания представлены в читальном зале Университета. Для поиска научной литературы по дисциплине студентам также следует использовать каталог Электронной научной библиотеки: eLIBRARY.RU, ЭБС «Университетская библиотека Online».

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Качество учебной работы студентов определяется текущим контролем. Студент имеет право ознакомиться с ним.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;

- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда СР подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;

- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;

- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;

- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;

- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения,

- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;

- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Планируемые результаты обучения по дисциплине / Планируемые результаты освоения ОПОП ВО		Показатели оценивания
<i>Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)</i>		
Знает:	Алгоритмы решения стандартных задач в области обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	Блок 1 контрольного задания выполнен корректно
Умеет:	Анализировать варианты использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации и с учетом требований информационной безопасности	Блок 2 контрольного задания выполнен корректно
Владеет:	Навыками и приемами использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Блок 3 контрольного задания выполнен корректно

Типовое контрольное задание

БЛОК 1 – ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

Выбрать ОДИН правильный ответ

1.1. (ОПК-4, ОПК-8) В результате работы алгоритма

$Y := X - 1$

$X := Y + 2$

$Y := X + Y$

вывод Y

переменная Y приняла значение 10. До начала работы алгоритма значением переменной X являлось число...

- a) 5
- b) 2
- c) 10
- d) 7

1.2. (ОПК-4, ОПК-8) Правильная запись выражения (возведение в степень обозначим через ^) имеет вид...

$$y = A^x + \frac{B}{x^c}$$

на алгоритмическом языке

- a) $y := A^x + \frac{B}{x^c}$
- b) $y := A^x + \frac{B}{x^c}$
- c) $y := A^x + (B/x)^c$
- d) $y := A^x + B/x^c$

1.3. (ОПК-4, ОПК-8) В программе, вычисляющей произведение отрицательных чисел из N введенных с клавиатуры:

ввод N

$P := 1$

нц для i от 1 до N

ввод a

если

то $P := P * a$

все

кц

вывод P

необходимо вставить условие...

- a) $a = 1$
- b) $a > 0$
- c) $a < 0$
- d) $a < N$

1.4. (ОПК-4) Ветвление обязательно должно содержать

- a) условие и оператор, выполняемый в случае истинности условия
- b) оператор, выполняемый в случае истинности условия и оператор
- c) выполняемый, в случае ложности условия
- d) оператор, выполняемый в случае ложности условия
- e) только условие

1.5. (ОПК-4) Программа – это

- a) записанный на языке программирования
- b) протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети
- c) набор команд операционной системы компьютера
- d) законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования

- 1.6. (ОПК-8) Многократное исполнение одного и того же участка программы называется
- циклическим процессом
 - рекурсией
 - обращением к подпрограмме
 - итерацией
- 1.7. (ОПК-4) Что в ответе даст операция $(13 \bmod 6)$?
- 1
 - 2
 - 7
 - 48268
- 1.8. (ОПК-4, ОПК-8) Понятием «переменная» в традиционных языках программирования называется
- именованная область памяти, в которой хранится некоторое значение
 - описание действий, которые должна выполнять программа
 - служебное слово на языке программирования
 - любое законченное минимальное смысловое выражение на языке
- 1.9. (ОПК-4, ОПК-8) Языками программирования являются:
- C++
 - MPI
 - Pascal
 - Far
 - Maple
- а,в
 - б,в
 - г,д
 - а,б
- 1.10. (ОПК-4) Какие из следующих операторов являются операторами завершения цикла?
- Break
 - Repeat
 - Until
 - Continue

БЛОК 2 – ПРОВЕРКА УМЕНИЙ

2.1. (ОПК-4, ОПК-8) Ниже приведен код программы, определяющий значение функции $Y = a \sin(5(x-2b))$, на отрезке $[x_n:x_k]$ с шагом dx . Заполните пропуски в коде, чтобы программа выполнялась корректно.

Program tabul_while;

var x,y,a,b,Xn,Xk,dx:real;

Begin

Write ('Введите a,b,Xn,Xk,dx');

Readln (a,b,Xn,Xk,dx);

X:=Xn;

While X <= Xk do

begin

y:=_____;

writeln('X=',X:6:2,' Y=',Y:6:2);

x:=x+dx

End;

_____.

2.2. (ОПК-4, ОПК-8) Ниже приведен код простой программы, реализующий алгоритм нахождения максимального элемента в одномерном массиве. Заполните пропуски в коде, чтобы программа выполнялась корректно.

program maxim;

var a:array[1..5] of real; max : real;

i:integer;

begin

{Ввод элементов массива}

for _____ do {цикл по элементам массива }

begin

writeln(' Введитеa['i,']=');

readln (a[i]);

{ Вывод элементов массива}

writeln(' a['i,']=',a[i]);

end;

max:=a[1];

for i:=2 TO 5 DO

IF A[I]>max THEN_____];

Writeln (' максимум = ',max:6:2);

End.

2.3. (ОПК-4, ОПК-8) Установите соответствие между выражениями с полученными в результате исполнения значениями Строка Str1:="ФАНТАСТИКА":

1. Delete(Str1, 4, Length(Str1)-5);	a. I=4
2. Str2:=Copy (Str1, 3, 2) + Str1 ;	b. Str2='НКФАНКА'
3. Insert('abc', Str1, 5);	c. Str1='ФАНKabcA'
4. I:=Pos(Copy(Str1, 2, 3), Str2);	d. Str1='ФАНКА'

2.4. (ОПК-4, ОПК-8) Ниже приведен код программы определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма при имеющихся исходных данных массив a =(3, -2, 9, 7, -1, 6, 1):

program Example;

var a: array [1..7] of real; S: real; i: integer;

begin

```

for i := 1 to 7 do
read (a[i]);
    S := 0;
for i := 1 to 7 do
S := S + a[i];
    writeln (S)
end.

```

2.5. (ОПК-4, ОПК-8) Ниже приведен код программы, определите значение переменной k, если n:='Обработка строк в Паскаль';

```

for i:=1 to length(n) do

if n[i]='a' then inc(k);

write(k);

```

БЛОК 3 – ПРОВЕРКА НАВЫКОВ

3.1 (ОПК-4, ОПК-8) Дан файл, содержащий сведения об экспортируемых товарах: указывается наименование товара, объем поставляемой партии (в штуках), страна, экспортирующая товар, стоимость единицы товара. Найти страны, в которых экспортируется данный товар и общий объем его экспорта (в штуках и в рублях). Данные возможно использовать с портала Федеральной службы государственной статистики.

Время выполнения задания –60 минут.

Методические рекомендации к процедуре оценивания

Оценка результатов обучения по дисциплине, характеризующих сформированность компетенции проводится в процессе промежуточной аттестации студентов посредством контрольного задания. При этом процедура должна включать последовательность действий, описанную ниже.

1. Подготовительные действия включают:

Предоставление студентам контрольных заданий, а также, если это предусмотрено заданием, необходимых приложений (формы документов, справочники и т.п.);

Фиксацию времени получения задания студентом.

2. Контрольные действия включают:

Контроль соблюдения студентами дисциплинарных требований, установленных Положением о промежуточной аттестации обучающихся и контрольным заданием (при наличии);

Контроль соблюдения студентами регламента времени на выполнение задания.

3. Оценочные действия включают:

Восприятие результатов выполнения студентом контрольного задания, представленных в устной, письменной или иной форме, установленной заданием.

Оценка проводится по каждому блоку контрольного задания по 100-балльной шкале.

Подведение итогов оценки компетенции и результатов обучения по дисциплине с использованием формулы оценки результата промежуточной аттестации и шкалы интерпретации результата промежуточной аттестации.

Оценка результата промежуточной аттестации выполняется с использованием формулы:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{3},$$

где P_i – оценка каждого блока контрольного задания, в баллах

**Шкала интерпретации результата промежуточной аттестации
(сформированности компетенций и результатов обучения по дисциплине)**

Результат промежуточной аттестации (P)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
От 0 до 36	Не сформирована.	Неудовлетворительно (не зачтено)	F (не зачтено)
«Безусловно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено менее, чем на 50%, преимущественная часть результатов выполнения задания содержит грубые ошибки, характер которых указывает на отсутствие у обучающегося знаний, умений и навыков по дисциплине, необходимых и достаточных для решения профессиональных задач, соответствующих этапу формирования компетенции.			
От 37 до 49	Уровень владения компетенцией недостаточен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Неудовлетворительно (не зачтено)	FX (не зачтено)
«Условно неудовлетворительно» контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, значительная часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, необходимыми для решения профессиональных задач, соответствующих компетенции.			
От 50 до 59	Уровень владения компетенцией посредственен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	E (зачтено)
«Посредственно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, большая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 60 до 69	Уровень владения компетенцией удовлетворителен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	D (зачтено)
«Удовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 60%, меньшая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 70 до 89	Уровень владения компетенцией преимущественно высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Хорошо (зачтено)	C (зачтено)
«Хорошо»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 80%, результаты выполнения задания содержат несколько незначительных ошибок и технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.			
От 90 до 94	Уровень владения компетенцией высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	B (зачтено)

Результат промежуточной аттестации (<i>P</i>)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
	лине.		
«Отлично»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания содержат одну-две незначительные ошибки, несколько технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности.			
От 95 до 100	Уровень владения компетенцией превосходный для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	A (зачтено)
«Превосходно»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают как на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, позволяют сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности, способности разрабатывать новые решения.			

1. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вариант 2

БЛОК 1 – ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

Выбрать **ОДИН** правильный ответ

- 1.1. Какая из конструкций языка Паскаль указывает на выполнение тела цикла хотя бы 1 раз?
- repeat
 - for
 - while
 - downto
- 1.2. Процесс написания программы никогда НЕ ВКЛЮЧАЕТ
- изменение физических параметров компьютера
 - редактирование текста программы
 - запись операторов в соответствующей языку программирования форме
 - процесс отладки
- 1.3. «Массивом» называется ...
- последовательность фиксированного числа однотипных переменных, имеющих общее имя
 - ограниченная апострофами последовательность любых символов
 - самый простой оператор языка программирования
 - набор переменных, начинающихся с одной буквы
- 1.4. В любом языке программирования отсутствуют _____ выражения
- физические
 - арифметические
 - текстовые
 - логические
- 1.5. Если задан тип данных, то известной является информация о
- диапазоне возможных значений
 - начальном значении
 - количестве обращений к данным
 - способе обработки
- 1.6. В программе, вычисляющей произведение положительных чисел из N введенных с клавиатуры:
- ```

ВВОД N
P:=1
нц для i от 1 до N
 ВВОД a
 если
 то P:=P*a
все
кц
ВЫВОД P
необходимо вставить условие...

```
- a=1

- b)  $a > 0$
- c)  $a < 0$
- d)  $a < N$

1.7. В результате выполнения алгоритма «Вычисление значения переменной  $p$ »

**АЛГ**

$p := 1$

$i := 3$

**НЦ ПОКА**  $i \leq 6$

$p := p * i$

$i := i + 3$

**КЦ**

**ВЫВОД**  $p$

значение переменной  $p$  будет равно числу ...

- a) 12
- b) 18
- c) 9
- d) 6

1.8. В результате выполнения алгоритма «Вычисление значения переменной  $k$ »

**АЛГ**

$k := 0$

**НЦ ДЛЯ**  $i := 2$  **ДО** 6

$k := k + 1$

**КЦ**

**ВЫВОД**  $k$

значение переменной  $k$  будет равно числу ...

- a) 6
- b) 5
- c) 20
- d) 4

1.9. Подпрограммой является...

- a) ранее разработанный, синтаксически выделенный и целиком используемый в составе других программ блок операторов
- b) часть операторов основной программы, выполняющихся как повторение цикла
- c) скомпилированный исполняемый файл основной программы
- d) рекурсивный вызов в функции

1.10. Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называются ...

- a) фактическими
- b) глобальными
- c) постоянными
- d) абсолютными

## БЛОК 2 – ПРОВЕРКА УМЕНИЙ

2.1. Установите соответствие между функцией и результатом:

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. Остаток числа при делении         | a) ROUND(x) |
| 2. Округление $x$ до меньшего целого | b) TRUNC(x) |
| 3. Округление $x$ до большего        | c) MOD      |

2.2. Ниже приведен код программы, определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма при имеющихся исходных данных массив  $a = (3, 1, 1, 1)$ :

```

program Example;
var a: array [1..4] of real; P: real; i: integer;
begin
for i := 1 to 4 do
read (a[i]);
 P:=1;
for i := 1 to 4 do
P:= P* a[i];
 writeln (P)
end.

```

2.3. Установите соответствие:

|                                                             |                   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. Цикл работает до тех пор, пока условие истинно           | a) For ...        |
| 2. Цикл работает до тех пор, пока условие ложно             | b) While...       |
| 3. Цикл счетчик с заведомо известным количеством повторений | c) Repeat...Until |

2.4. Найдите и исправьте ошибку в выражении, которое используется в программе на языке PascalABC, для вычисления значения функции  $Y = \sin(5(x - 2b))$

$$Y := a * \sin(5 * x - 2b);$$

2.5. Ниже приведен код простой программы, реализующий алгоритм нахождения минимального элемента в одномерном массиве. Заполните пропуски в коде, чтобы программа выполнялась корректно.

```

program minim;
var A:array[1..5] of real; min : real;
 i:integer;
begin
{ Ввод элементов массива }
 for i:=1 to 5 do {цикл по элементам массива }
 begin
 writeln(' Введитеa['i,']=');
 readln(a[i]);
 { Вывод элементов массива }
 writeln(' a['i,']=',a[i]);
 end;
 min:=a[1];
 for i:=2 TO 5 DO
 IF A[I] _____ min THEN_min:=A[i];
 writeln(' минимум= ',min:6:2);

```

End.

### БЛОК 3 – ПРОВЕРКА НАВЫКОВ

3.1. Составить алгоритм и программу для подсчета суммы отрицательных элементов в одномерном массиве из 10 элементов. Элементы массива вводятся случайным образом. Время выполнения 40 минут.

#### Вариант 3

### БЛОК 1 – ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

Выбрать **ОДИН** правильный ответ

1.1. Языками программирования являются:

- а) C++
  - б) MPI
  - в) Pascal
  - г) Fort
  - д) Maple
- а) а,в
  - б) б,в
  - с) г,д
  - д) а,б

1.2. Подпрограммам **НЕ** свойственно...

- а) усложнение понимания работы программы
- б) упрощение читабельности программы
- с) уменьшение общего объема программы
- д) структурирование программы

1.3. Если задан фрагмент алгоритма

если  $x*y*z > 0$

то  $x = 2*y, z = z - y$

иначе  $x = x+2, y = y + z$

все

напечатать  $x, y, z$

то при заданных начальных условиях  $x = 4; y = -3; z = -10$  после выполнения алгоритма переменные  $x, y$  и  $z$  соответственно примут значения ...

- а)  $x = -6; y = -3; z = -7$
- б)  $x = 6; y = -7; z = -7$
- с)  $x = 6; y = 7; z = -7$
- д)  $x = -6; y = 3; z = -13$

1.4. В результате выполнения фрагмента блок-схемы алгоритма

**ВВОД** X, A, B, C

$Y := X^3 + B * C + A$

**ВЫВОД** Y

при вводе значений X, A, B, C, равных: 3, 2048, 2047 и -1 соответственно, значение Y будет равно...

- а) 28
- б) -2047

- c) 1
- d) 2048

1.5. Значение Y в результате выполнения алгоритма:

**ВВОД** A, B, C, X  
 $Y := (A+C)/B*X$   
**ВЫВОД** Y

при вводе значений: 10, 3, 14, 4, будет равно...

- a) 3,714
- b) 32
- c) 3
- d) 8

1.6. Круглые скобки для определения порядка выполнения вычислений выражения  $a^b*2+3.456y$  у правильно расставлены в выражении ...

- a)  $((a^b)*2)+(3.456*y)$
- b)  $A^(B*2)+(3.456*y)$
- c)  $((A^B)*2+3.456*y)$
- d)  $(A^(B*2)+3.456^y)$

1.7. Задан фрагмент алгоритма:

- 1) если  $a < b$ , то  $c = b - a$ , иначе  $c = 2 * (a - b)$
- 2)  $d = 0$
- 3) пока  $c > a$  выполнить действия  $d = d + 1$ ,  $c = c - 1$

В результате выполнения данного алгоритма с начальными значениями  $a = 8$ ,  $b = 3$ , переменные  $c$  и  $d$  примут значения...

- a)  $c = 5$ ,  $d = 0$
- b)  $c = 10$ ,  $d = 1$
- c)  $c = 8$ ,  $d = 2 +$
- d)  $c = -5$ ,  $d = 1$

1.8. Верным является высказывание, утверждающее...

- a) доступ к элементу массива осуществляется по имени массива и номеру элемента
- b) элементы массива могут иметь разные типы
- c) к элементу массива невозможно получить доступ по номеру
- d) элементы массива автоматически упорядочиваются по возрастанию

1.9. Элементы массива упорядочены

- a) по возрастанию индексов элементов
- b) по возрастанию значений элементов
- c) по алфавиту
- d) по частотным характеристикам

1.10. После выполнения алгоритма:

$b := 10$   
 $d := 50$

**нц пока**  $d \geq b$   
 |  $d := d - b$

**кц**

значение переменной d равно...

- a) 40
- b) 0
- c) 10
- d) 20

## БЛОК 2 – ПРОВЕРКА УМЕНИЙ

2.1. Установите соответствие между стандартными функциями в Паскале:

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| 1. Абсолютная величина (модуль) | a) Sqr (x)  |
| 2. Степень - в квадрате         | b) Sqrt (x) |
| 3. Корень квадратный            | c) Abs(x)   |

2.2. Ниже приведен код программы, определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма при имеющихся исходных данных массив a =0, 1, 1, 1):

**Program Example;**

**var** a: array [1..4] **of** real; P: real; i: integer;

**Begin**

**For** i := 1 **to** 4 **do**

**Read** (a[i]);

P:=1;

**For** i := 1 **to** 4 **do**

P:= P\* a[i];

S:=P+2564;

**Writeln** (S)

**End.**

2.3. Установите соответствие конструкцией и ее назначением:

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Ветвление           | a) While                     |
| 2. Цикл с постусловием | b) If <условие> Then ...Else |
| 3. Цикл с предусловием | c) Repeat...Until            |

2.4. Найдите и исправьте ошибку в выражении, которое используется в программе на языке PascalABC, для вычисления значения функции  $Y = \sin(5(x - 2b)) + x^2 + e^x$

$Y := a * \sin(5 * x - 2b) + x^2 + e(x);$

2.5. Установите соответствие:

|                          |                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Локальные переменные  | a) Объявленные в основной программе и доступные как основной, так и всем ее подпрограммам |
| 2. Глобальные переменные | b) Параметры, которые находятся в списке подпрограмм                                      |
| 3. Формальные параметры  | c) Объявленные внутри подпрограммы и доступные только ей самой                            |

## **БЛОК 3 – ПРОВЕРКА НАВЫКОВ**

3.1. Составить алгоритм и программу для подсчета суммы отрицательных элементов в одномерном массиве из 10 элементов. Элементы массива вводятся случайным образом.

Время выполнения 40 минут

### **2. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

#### **Перечень лабораторных работ**

**Лабораторная работа № 1.** Арифметические выражения.

Математические функции языка PascalABC.

Библиотечные функции для работы с числовыми типами данных.

Простейшие программы на языке PascalABC.

**Лабораторная работа №2.** Операторы выбора

Оператор ветвления If Then Else.

Оператор выбора Case.

Простые и сложные условия.

Логические операции AND ("И"), OR ("ИЛИ").

**Лабораторная работа №3.** Циклы. Цикл счетчик с параметром.

Табулирование функции с использованием цикла FOR.

Алгоритмы в виде блок-схем.

**Лабораторная работа №4.** Циклы. Цикл с предусловием.

Табулирование функции с использованием цикла WHILE.

Алгоритмы в виде блок-схем.

**Лабораторная работа №5.** Циклы. Цикл с постусловием.

Табулирование функции с использованием цикла REPEAT...UNTIL.

Алгоритмы в виде блок-схем.

**Лабораторная работа № 6.** Работа с массивами.

Методы инициализации массивов.

Стандартные приемы обработки массивов.

Многомерные массивы..

Алгоритмы сортировки одномерных массивов.

**Лабораторная работа № 7.** Подпрограммы – процедуры и функции

Структура программы содержащей подпрограммы.

Глобальные переменные, локальные переменные.

Параметры-переменные, параметры-значения.

**Лабораторная работа № 8.** Строки. Символьные типы данных.

Методы инициализации строк, управляющие символы.

Использование процедур и функций для работы со строками.

Массивы строк.

**Лабораторная работа №9.** Работа с текстовыми файлами.

Функции для манипуляций с файлами.

Чтение и запись текстовых файлов.

Методы вывода содержимого текстового файла.

**Лабораторная работа № 10.** Реализация алгоритмов.  
Поиска минимального элемента одномерного массива  
Поиска максимального элемента массива.

**Лабораторная работа № 11.** Работа с графикой. Модуль Graph..

Методы построения графических примитивов с использованием библиотечных процедур и функций.

Построение графиков функций.

Простейшая анимация.

**Лабораторная работа № 11.** Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.

Основные понятия класса. Составляющие класса.

Создание простейших приложений в среде Lazarus.

### Критерии оценки лабораторной работы

| Элементы и этапы выполнения лабораторной работы                  | Показатели                                                                                                                                                                                | Максимальные баллы |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Наличие лекционного материала по теме лабораторной работы</b> | Наличие теоретических сведений, позволяющих выполнить лабораторную работу.<br>Наличие практических примеров по теме лабораторной работы.<br>Четкая формулировка целей лабораторной работы | 10                 |
| <b>Результат выполнения лабораторной работы</b>                  | Результат лабораторной работы достигнут                                                                                                                                                   | 50                 |
| <b>Отчет по лабораторной работе</b>                              | Наличие электронного отчета в виде решенной поставленной задачи.<br>Умение объяснить способы достижения решения поставленной задачи                                                       | 20                 |
| <b>Сроки выполнения</b>                                          | Выполнение лабораторной работы в отведенные сроки                                                                                                                                         | 20                 |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                           | 100                |

### Вопросы для устного опроса

**Опрос проводится в рамках текущего контроля  
(индивидуально или в группе)**

1. Парадигмы программирования. Классификация и обзор языков программирования
2. Идентификаторы, константы и переменные их описание в паскале. Структура программы.
3. Типы данных. Структура программы на Паскале. Пример простой программы. Вычисление арифметического выражения. Алгоритм в виде блок-схемы.
4. Основные математические операции. Стандартные математические функции.  
Примеры арифметических выражений.
5. Процедуры ввода/вывода. Форматный вывод. Пример.
6. Операторы выбора. Условный оператор IF, CASE. Пример. Блок-схема.
7. Операторы циклов. Цикл с параметром For. Пример. Блок - схема.
8. Операторы циклов. Цикл с предусловием While. Пример. Блок - схема.
9. Операторы циклов. Цикл с постусловием Repeat Until. Пример. Блок - схема.
10. Массивы. Описание массивов. Инициализация массивов.
11. Подпрограммы – процедуры. Формальные и фактические параметры. Параметры – переменные. Параметры – значения.
12. Подпрограммы. Подпрограммы – функции. Формальные и фактические параметры.

13. Отличия между процедурами и функциями. Глобальные и локальные параметры.
14. Символьные и строковые переменные. Операции над символьными и строковыми данными.
15. Символьные и строковые константы. Стандартные процедуры и функции.
16. Типы файлов в Паскале. Стандартные процедуры и функции.
17. Работа с типизированными файлами. Пример.
18. Работа с текстовыми файлами. Пример.
19. Модуль CRT.
20. Модуль Graph. Методы рисования графических примитивов.
21. Модуль Graph. Простейшая анимация.
22. Модуль Graph. Построение графиков функций. Пример.
23. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.
24. Основные понятия класса. Составляющие класса.

### Критерии оценки результатов устного опроса

| Критерии                                                                                                                                                 | Максимальное количество баллов за занятие |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Устный опрос, коллоквиум</b>                                                                                                                          |                                           |
| Основные теоретические положения по вопросу раскрыты.<br>Верно изложен алгоритм решения поставленной проблемы.<br>Продемонстрированы операционные навыки | 5 баллов                                  |

### Образец теста

1. Укажите неверное утверждение ...
  - a) процедура в Паскале не должна возвращать значение процедуры
  - b) параметр значение нельзя изменять внутри подпрограммы
  - c) локальная переменная действует только внутри подпрограммы
  - d) функция в Паскале должна возвращать значение функции
  - e) параметр значение описывается после указания Var
  
2. Названием стандартной функции вычисления натурального логарифма ...
  - a) Round
  - b) Abs
  - c) Ln
  - d) Sqrt
  - e) Sqr
  
3. Названием стандартной функции округления до целого числа ...
  - a) Sqrt
  - b) Round
  - c) Ln
  - d) Abs
  - e) Sqr
  
4. Укажите не правильный заголовок описания процедуры на Паскале
  - a) procedure si(x:real; var y:real);
  - b) function si(x:real):real;
  - c) procedure si(x:real):real;
  - d) function si(x:real; var y:real);
  - e) function A:=sin(x)

5. Названием стандартной функции вычисления модуля числа ...
- Ln
  - Round
  - Abs
  - Sqrt
  - Sqr
6. Укажите неверное утверждение ...
- оператор for определяет цикл с известным числом повторений
  - конструкция do используется в циклах с известным и не известным числом повторений
  - после оператора until всегда указывают условие выхода из цикла
  - после оператора case всегда указывают условие выхода из цикла
  - после оператора while всегда указывают условие продолжения цикла
7. Какая из конструкций обозначает тип данных?
- Mod
  - Case
  - Div
  - If
  - Char
8. Какая связка операторов является циклом с предусловием?
- with ... do
  - For ... to ... do
  - Repeat ... until
  - While ... do
  - For ... downto ... do
9. Какая из пары типов данных, содержит строковый тип?
- Single и String
  - Boolean и Real
  - Word и Byte
  - Single и Double
  - Integer и Rea
10. Какая из конструкций обозначает оператор выбора из двух?
- Div
  - Mod
  - Char
  - Cas

#### Шкала и критерии оценки текущего тестирования

| Число правильных ответов     | Оценка                       |
|------------------------------|------------------------------|
| 90-100% правильных ответов   | Оценка "отлично"             |
| 70-89% правильных ответов    | Оценка "хорошо"              |
| 51-69% правильных ответов    | Оценка "удовлетворительно"   |
| Менее 50% правильных ответов | Оценка "неудовлетворительно" |