

Автор рабочей программы
старший преподаватель кафедры
«Кораблестроение»



« 17 » 04 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки



« 18 » 04 2017 г.

Заведующий кафедрой
«Кораблестроение»



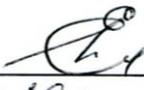
« 18 » 04 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Кораблестроение»



« 18 » 04 2017 г.

Декан факультета заочного
и дистанционного обучения



« 20 » 04 2017 г.

Начальник учебно-методического
управления



« 24 » 04 2017 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Прикладное программирование» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 165, и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Прикладное программирование							
Цель дисциплины	формирование у студентов знаний, умений и навыков в области алгоритмизации и программирования							
Задачи дисциплины	приобретение теоретических и практических знаний об использовании программирования при решении инженерных и управленческих задач, связанных с эксплуатацией транспорта							
Основные разделы дисциплины	- Этапы решения задач на ЭВМ, - Алгоритмизация, - Программирование в Pascal.							
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. / 108 академических часов							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
	2 семестр	4	-	6	-	94	4	108
ИТОГО:	4	-	6	-	94	4	108	

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Прикладное программирование» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ОПК-1, ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З-1 (ОПК-1,5-2) знает технические и программные средства реализации информационных процессов, модели решения функциональных и вычислительных задач, основы алгоритмизации, языки и технологии программирования	У-1 (ОПК-1,5-2) умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения	Н-1 (ОПК-1,5-2) владеет навыками построения алгоритмов и основных приемов работы на компьютере с прикладным программным обеспечением
ПК-16 Способность к подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок	З-1 (ПК-16-1) знает виды и способы представления информации	У-1 (ПК-16-1) умеет подготавливать исходные данные для составления прикладных программ	Н-1 (ПК-16-1) владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками анализа и интерпретации информации
ПК-25 Способность выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля	З-1 (ПК-25-1) знает информационные процессы и методические основы информатизации в современном обществе	У-1 (ПК-25-1) умеет разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач и умеет создавать простейшие прикладные программы с помощью приложений	Н-1 (ПК-25-1) владеет навыками алгоритмического мышления, необходимыми при организаторской деятельности и управлении транспортными процессами

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладное программирование» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина является вариативной, входит в состав блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части обязательные дисциплины.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные на предыдущих этапах освоения компетенции ОПК-1, ОПК-5 «Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности» в процессе изучения дисциплины «Информатика».

Дисциплина «Прикладное программирование» совместно с дисциплинами «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)», «Вычислительная техника и сети в отрасли» и «Информационные технологии на транспорте» являются основой для успешного прохождения государственной итоговой аттестации на заключительном этапе освоения компетенции ОПК-1, ОПК-5.

Дисциплина «Прикладное программирование» начинает формировать знания, умения, навыки, для освоения компетенции ПК-16 «способность к подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок».

Дисциплина «Прикладное программирование» совместно с дисциплинами «Вычислительная техника и сети в отрасли», «Документооборот и делопроизводство»//«Документоведение», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)», «Основы бухгалтерского учета»//«Финансы, денежное обращение и кредит», «Статистика транспорта»//«Статистика отрасли» является основой для успешного прохождения государственной итоговой аттестации на заключительном этапе освоения компетенции ПК-16.

Дисциплина «Прикладное программирование» начинает формировать знания, умения, навыки, для освоения компетенции ПК-25 «способность выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля».

Дисциплина «Прикладное программирование» совместно с дисциплинами «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков науч-

но-исследовательской деятельности)», «Управление социально-техническими системами», «Организационно-производственные структуры транспорта», «Техническое регулирование на транспорте» и «Производственная (преддипломная) практика» является основой для успешного прохождения государственной итоговой аттестации на заключительном этапе освоения компетенции ПК-25.

Входной контроль не проводится.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	94
Промежуточная аттестация обучающихся	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 Этапы решения задач на ЭВМ					
<p>Тема Этапы решения задач на ЭВМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объект задачи, содержательная и математическая постановка задачи, - разработка алгоритма; - свойства, виды и способы записи алгоритмов, - компьютерная реализация задачи, - получение и анализ результатов, эксплуатация программы. 	Лекция	2	Интерактивная (презентация 1 час).	ОПК-1,5 ПК-16 ПК-25	31 (ОПК-1,5-2), 31 (ПК-16-1), 31 (ПК-25-1)
<p>1 Этапы решения задач на ЭВМ (объект задачи, содержательная и математическая постановка задачи, разработка алгоритма; свойства, виды и способы записи алгоритмов, компьютерная реализация задачи, получение и анализ результатов, эксплуатация программы).</p> <p>2 Изучение теоретических разделов дисциплины (современные технологии и методы программирования).</p> <p>Подготовка к тестированию</p>	Самостоятельная работа обучающихся	14	Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	ОПК-1,5 ПК-16 ПК-25	31 (ОПК-1,5-2), 31 (ПК-16-1), 31 (ПК-25-1)
Выполнение РГР	Самостоятельная работа обучающихся	2	Выполнение индивидуальных заданий РГР	ОПК-1,5 ПК-16	31 (ОПК-1,5-2), У1 (ПК-16-1), Н1 (ПК-16-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
ИТОГО по разделу 1	Лекции	2	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	16	-	-	-
Раздел 2 Алгоритмизация					
Тема Алгоритмизация: - унифицированные структуры алгоритмов, - конструкция следование, - конструкция развилка, - конструкция повторение (цикл), - нисходящая разработка с пошаговой детализацией, - модульный принцип.	Лекция	2	Традиционная	ОПК-1,5 ПК-16	З1 (ОПК-1,5-2), З1 (ПК-16-1)
3 Алгоритмизация (унифицированные структуры алгоритмов, конструкции следование, развилка, повторение (цикл), нисходящая разработка с пошаговой детализацией). 4 Алгоритмы: виды и формы записи, правила составления алгоритмов, блок-схемы: элементы, правила построения. Подготовка к тестированию	Самостоятельная работа обучающихся	6	Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	ОПК-1,5 ПК-16 ПК-25	З1 (ОПК-1,5-2), З1 (ПК-16-1) З1 (ПК-25-1)
Тема Алгоритмизация: - разработка алгоритмов линейной структуры, - разработка алгоритмов разветвляющейся структуры, - составление алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов.	Самостоятельная работа обучающихся	10	Самостоятельное выполнение индивидуальных заданий	ОПК-1,5 ПК-16 ПК-25	Н1 (ОПК-1,5-2), У1 (ПК-16-1), Н1 (ПК-16-1), У1 (ПК-25-1), Н1 (ПК-25-1)
Выполнение РГР	Самостоятельная работа обучающихся	6	Выполнение индивидуальных заданий РГР	ОПК-1,5 ПК-16	Н1 (ОПК-1,5-2), У1 (ПК-16-1), Н1 (ПК-16-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
ИТОГО по разделу 2	Лекции	2	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	22	-	-	-
Раздел 3 Программирование в ABC Pascal					
Тема Программирование в ABC Pascal: - программа расчета продолжительности рейса морского судна; - калькулятор запалеченности; - калькулятор загрузки автофургона.	Лабораторная работа	6	Интерактивная (1 час)	ОПК-1,5 ПК-16 ПК-25	У1 (ОПК-1,5-2), Н1 (ОПК-1,5-2), У1 (ПК-16-1), Н1 (ПК-16-1), У1 (ПК-25-1), Н1 (ПК-25-1)
5 Программирование в ABC Pascal (интегрированная среда программирования ABC Pascal, структура и основные разделы программы, раздел описаний, операции с переменными, операторы, циклы, массивы, процедуры и функции). 6 Программирование на языках высокого уровня. 7 Объектно-ориентированное программирование. Подготовка к тестированию	Самостоятельная работа обучающихся	9	Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	ОПК-1,5 ПК-16 ПК-25	З1 (ОПК-1,5-2), З1 (ПК-16-1) З1 (ПК-25-1)
Тема Программирование в ABC Pascal: - знакомство с интегрированной средой ABC Pascal; - разработка программ с линейным алгоритмом; - разработка программ с разветвляющимся алгоритмом; - разработка программ с использованием циклических операторов; - составление программ об-	Самостоятельная работа обучающихся	30	Самостоятельное выполнение индивидуальных заданий	ОПК-1,5 ПК-16 ПК-25	У1 (ОПК-1,5-2), Н1 (ОПК-1,5-2), У1 (ПК-16-1), Н1 (ПК-16-1), У1 (ПК-25-1), Н1 (ПК-25-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
работки одномерных и двумерных массивов.					
Выполнение РГР	Самостоятельная работа обучающихся	10	Выполнение индивидуальных заданий РГР	ОПК-1,5 ПК-16	У1 (ОПК-1,5-2), Н1 (ОПК-1,5-2), У1 (ПК-16-1), Н1 (ПК-16-1)
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ: - программа расчета продолжительности рейса морского судна; - калькулятор запалленности; - калькулятор загрузки автофургона.	Самостоятельная работа обучающихся	7	Самостоятельное выполнение индивидуальных заданий	ОПК-1,5 ПК-16 ПК-25	У1 (ОПК-1,5-2), Н1 (ОПК-1,5-2), У1 (ПК-16-1), Н1 (ПК-16-1), У1 (ПК-25-1), Н1 (ПК-25-1)
ИТОГО по разделу 3	Лабораторные работы	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	56	-	-	-
Промежуточная аттестация по дисциплине		4	Зачет		
ИТОГО по дисциплине	Лекции	4	-	-	-
	Лабораторная работа	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	94	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 108 часов, в том числе с использованием интерактивных методов обучения 2 часа					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Прикладное программирование» состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к тестированию; подготовка, оформление и защита расчётно-графической работы, а также выполнения индивидуальных заданий.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Гуменюк, Н.С. Программирование прикладной задачи на языке Pascal : метод. указания к расчётно-графической работе по курсу «Прикладное программирование» / Н.С. Гуменюк. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВО «Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т», 2018. – 12 с. (рукопись)

2. Попов, А.Ю. Основы программирования в Pascal : метод. указания / А.Ю. Попов. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУ ВПО «КнАГТУ», 2008.

3. РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» (https://knastu.ru/media/files/page_files/page_425/omk/rd/RD_0132016_izm.1.pdf)

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них – это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая – внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 5 часов в неделю. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе – это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не

столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (построение графиков и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут – работа, 5-10 минут – перерыв; после 3 часов работы перерыв – 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Общие рекомендации студентам по составлению конспекта:

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в электронном виде в первый раз, разделите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.
3. Если составляете план-конспект, сформулируйте названия пунктов и определите информацию, которую следует включить в план-конспект для раскрытия пунктов плана.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. Включайте в конспект не только основные предложения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, записывайте отдельные слова сокращённо, вписывайте только ключевые слова, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.
7. Для того, чтобы форма конспекта отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками», подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.
9. При конспектировании старайтесь выразить авторскую мысль своими словами. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

Таблица 4 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																				Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к тестированию	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	--	--	--	29
Самостоятельное выполнение индивидуальных заданий	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	--	--	--	40
Подготовка, оформление и защита РГР	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	--	--	--	18
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3	2	2	7
ИТОГО во 2 семестре	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	3	2	2	94

**7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация. Программирование в ABC Pascal.	ОПК-1,5-2 ПК-16-1	Тест	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация. Программирование в ABC Pascal.	ОПК-1,5-2 ПК-16-1	Расчетно-графическая работа	<ul style="list-style-type: none"> - понимание методики и умение ее правильно применить; - качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ – соответствие требованиям единой системы конструкторской документации); - достаточность пояснений.
Программирование в ABC Pascal.	ОПК-1,5-2 ПК-16-1 ПК-25-1	Лабораторные работы	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; установление причинно-следственных связей, выявление закономерности.
Алгоритмизация. Программирование в ABC Pascal.	ОПК-1,5-2 ПК-16-1 ПК-25-1	Индивидуальные задания	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; установление причинно-следственных связей, выявление закономерности.
Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация. Программирование в ABC Pascal.	ОПК-1,5-2 ПК-16-1 ПК-25-1	Опорный конспект	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); - логическое построение и связность текста; - полнота/ глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); - визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки);

			- оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).
--	--	--	--

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Семестр 2			
Промежуточная аттестация в форме зачета			
Тест	18 неделя 19 неделя	20 баллов (10 баллов за один тест)	Тест содержит 10 вопросов. За верный ответ на вопрос – 1 балл.
Расчётно-графическая работа (РГР)	16 неделя	20 баллов	20 баллов – студент правильно выполнил задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 15 баллов – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 10 баллов – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 0 баллов – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Задания лабораторных работ	В течение семестра	30 баллов	<p>30 баллов – задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>23 балла – задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям</p> <p>15 баллов – студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.</p> <p>0 баллов - студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.</p>
Индивидуальные задания	В течение семестра	40 баллов	<p>40 баллов – задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>30 баллов – задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям</p> <p>20 баллов – студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.</p> <p>0 баллов - студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.</p>

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Опорный конспект	В течение семестра	35 баллов (5 баллов за тему)	<p>5 баллов – выставляется студенту, если демонстрируется полнота использования учебного материала, логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов и пр.: аккуратность выполнения, читаемость конспекта, грамотность (терминологическая и орфографическая).</p> <p>4 балла – выставляется студенту, если демонстрируются использование учебного материала неполное, недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов и пр.: аккуратность выполнения, читаемость конспекта, грамотность (терминологическая и орфографическая), отсутствие связанных предложений.</p> <p>3 балла – выставляется студенту, если демонстрируются использование учебного материала неполное, недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов и пр.: аккуратность выполнения, читаемость конспекта, грамотность (терминологическая и орфографическая), прослеживается несамостоятельность при составлении.</p> <p>0 баллов – выставляется студенту, если демонстрируются использование учебного материала неполное, отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями, отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта, допущены ошибки (терминологические и орфографические), несамостоятельность при составлении.</p>
Итого	--	145	
<p align="center">Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов</p>			

Типовые задания для текущего контроля

Индивидуальные задания для самостоятельной работы

«Разработка алгоритма линейной структуры»

Решение задач, связанных с перевозками грузов, зачастую начинается с определения объема грузовых мест (объема геометрической фигуры) и массы груза. Требуется составить алгоритм и оформить блок-схему для задач.

Таблица – Варианты к задаче 1 (по последней цифре зачетной книжки)

Вариант	Условие задачи	Формула-подсказка
1,6	Известны радиус основания цилиндра (металлической бочки, цилиндрический резервуар) R и его высота h . Определить объем цилиндра V .	$V = \pi \cdot R^2 \cdot h$
2,7	Даны стороны параллелепипеда (коробки, ящика) a, b, c . Определить объем параллелепипеда V .	$V = a \cdot b \cdot c$
3,8	Известны площади оснований усеченной пирамиды (штабель навалочного груза) S_1 и S_2 и её высота h . Определить объем усеченной пирамиды V .	$V = \frac{h}{3} \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2})$
4,9	Определить объем круглого прямого конуса (штабель навалочного груза) V , если известны радиус его основания R и его высота h .	$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot h$
5,0	Известны радиусы оснований усеченного конуса R_1 и R_2 и его высота h .	$V = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + Rr + r^2)$

Таблица – Варианты к задаче 2 (по последней цифре зачетной книжки)

Вариант	Условие задачи
1, 6	Определить общую массу торфа, уложенного в 6 штабелей одинаковых размеров: нижнее основание – длина 15 м, ширина 8 м; верхнее основание – длина 12 м, ширина 6 м. Высота штабеля 1,4 м. Складочная плотность (объемная масса) торфа равна 0,5 т/м ³ .
2, 7	Определить массу фосфорной руды, уложенной в штабель правильной конусообразной формы с диаметром основания 14 м и высотой складирования 6 м. Складочная плотность (объемная масса) фосфорной руды равна 1700 кг/м ³ .
3, 8	К перевозке предъявлена партия нефтегруза плотность 1,8 т/м ³ в металлических бочках в количестве 60 бочек размерами – высота 85 см, диаметр – 58 см. Вес пустой бочки равен 26 кг. Определить массу партии груза.
4, 9	Найти общую массу партии пиломатериалов, состоящей из 750 досок размерами толщина 40 мм, ширина 250 мм, длина 4000 мм. Плотность древесины равна 0,6 т/м ³ .
5, 0	Определить массу древесного угля, уложенного в 2 одинаковых штабеля конусообразной формы. Длина окружности каждого штабеля 12,6 м, высота 2,5 м. Складочная плотность (объемная масса) древесного угля равна 0,2 т/м ³ .

Контрольные вопросы:

- 1 Какие способы описания алгоритмов вам известны?
- 2 Зачем нужна алгоритмизация вычислительного процесса?
- 3 Какие блоки используются при графическом способе описания алгоритма?

«Разработка алгоритма разветвляющейся структуры»

Требуется составить алгоритм и оформить блок-схему для задач.

Таблица – Варианты к задаче (по последней цифре зачетной книжки)

Вариант	Условие задачи
1	Даны три действительных числа. Выбрать из них те, которые принадлежат интервалу 0...3.
2	Даны три действительных числа. Отрицательные значения возвести в квадрат.
3	Даны два действительных числа. Первое число заменить нулем, если оно меньше второго, и оставить без изменения в противном случае.
4	Даны X и Y . Вычислить Z : $Z = \begin{cases} X - Y, & \text{если } X < Y; \\ Y - X + 1, & \text{если } X \leq Y. \end{cases}$
5	Даны действительные числа a , b , c . Удвоить эти числа, если $a > b > c$, или заменить их абсолютными (по модулю) значениями, если это не так.
6	Даны действительные числа A и B . Меньшее из этих чисел заменить их полусуммой, а большее – удвоенным произведением.
7	Даны X и Y . Вычислить Z : $Z = \begin{cases} X \cdot Y, & \text{если } -2 < X < 2; \\ Y - X + 1, & \text{если } X \leq Y. \end{cases}$
8	Дано число X . Вычислить $F(X)$: $F(X) = \begin{cases} X \cdot X + 4 \cdot X + 5, & \text{если } X > 3; \\ 4, & \text{если это не так.} \end{cases}$
9	Дано число A . Вычислить Z : $Z = \begin{cases} 0, & \text{если } A \leq 0; \\ A, & \text{если } 0 < A \leq 2; \\ A \cdot A, & \text{если } A > 2. \end{cases}$
0	Дано число B . Вычислить Y : $Y = \begin{cases} 0, & \text{если } B \leq 1; \\ B \cdot B - B, & \text{если } 1 < B \leq 2; \\ B, & \text{если } B > 2. \end{cases}$

«Составление алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов»

Требуется составить алгоритм и оформить блок-схему для задач.

Задача 1. Дана последовательность из 10 чисел (заданы самостоятельно).

Таблица – Варианты к задаче 1 (по последней цифре зачетной книжки)

Вариант	Условие задачи
1	Найти суммы положительных и отрицательных элементов.
2	Найти сумму элементов последовательности, которые по абсолютной величине больше некоторого числа P .
3	Найти среднее арифметическое положительных элементов заданной последовательности.
4	Найти среднее арифметическое отрицательных элементов заданной последовательности.
5	Найти произведение элементов, которые больше некоторого числа C .
6	Найти сумму всех элементов последовательности и посчитать количество отрицательных элементов.
7	Найти произведение элементов, которые по абсолютной величине меньше единицы.
8	Найти сумму всех элементов последовательности и посчитать количество положительных элементов.
9	Найти суммы элементов, которые меньше некоторого числа C и больше этого числа.
0	Рассматривая данную последовательность как координаты вектора, найти длину этого вектора по формуле: $D = \sqrt{X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_{10}^2}$

Задача 2. Дана матрица A размером (n, n) и число t . В качестве двумерного массива $A(n, n)$ рассматривается шахматная таблица перевозок грузов между пунктами отправления и назначения для транспортного предприятия (пример шахматной таблицы в таблице). Число t – это заданный плановый объем перевозок.

Таблица – Шаблон шахматной таблицы перевозок

Порты отправления	Порты назначения					Всего грузов отправлено, тыс. т.
	1	2	3	...	n	
1						
2						
3						
...						
n						
Всего грузов прибыло, тыс. т.						

Таблица – Пример заполнения шахматной таблицы перевозок

Порты отправления	Порты назначения					Всего грузов отправлено, тыс. т.
	Владивосток	Находка	Восточный	Ванино	Магадан	
Владивосток				500	1800	2300
Находка			170	300		470
Восточный					700	700
Ванино			1000			1000
Магадан						
Всего грузов прибыло, тыс. т.			1170	800	2500	4470

Требуется разработать программу, которая будет рассчитывать:

- объем перевозок по каждому пункту,
- объем перевозок по предприятию в целом.
- показывать пункты, которые выполнили плановый объем перевозок.

Контрольные вопросы:

- 1 Какие бывают массивы?
- 2 Приведите примеры одномерных и двумерных массивов?
- 3 Что такое элемент массива? Как производится ввод значений элементов массива?
- 4 Напишите формулу для нахождения суммы элементов массива.
- 5 Как происходит сортировка элементов массивов?

«Разработка программы на основании алгоритма линейной структуры»

На основании алгоритмов линейной структуры (из лабораторной работы «Разработка алгоритма линейной структуры») составить программы на языке Pascal. Проверить программу на работоспособность.

Контрольные вопросы:

- 1 Что такое компьютерная программа?
- 2 Из каких структурных элементов состоит программа на языке Pascal?
- 3 Объясните, что такое переменные?
- 4 Какие типы переменных вы знаете?
- 5 Как происходит ввод и вывод данных при программировании в Pascal?

«Разработка программы на основании алгоритма разветвляющейся структуры»

На основании алгоритма из лабораторной работы «Разработка алгоритма разветвляющейся структуры» составить программы на языке Pascal. Проверить программу на работоспособность.

Контрольные вопросы:

- 1 Синтаксис условного оператора на языке Pascal?
- 2 Как записывают условия на языке Pascal?
- 3 Приведите примеры прикладных задач в области транспорта, где используется условный оператор.

«Разработка программ обработки одномерных и двумерных массивов»

На основании алгоритма из лабораторной работы «Составление алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов» составить программы на языке Pascal. Проверить программу на работоспособность.

Контрольные вопросы:

- 1 Как происходит описание массивов и элементов массива на языке Pascal?
- 2 Какой оператор цикла используется при обработке массивов?
- 3 Как в программе оформляют операторы обработки элементов массива?

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа

«Расчет продолжительности рейса морского судна»

Исходные данные:

Судно с грузоподъемностью $P_{гр}$ (тонн), скорость хода в грузу $v_{гр}$ (узлы) и скоростью хода в балласте $v_{бал}$ (узлы) совершает рейсы между портами А и Б, расстояние между которыми равно L (мили). В портах А и Б установлены нормы грузообработки, зависящие от рода груза и способы грузообработки, $Q_{погр}$ и $Q_{разгр}$.

Требуется разработать прикладную программу расчета продолжительности рейса судна между портами А и Б. При разработке программы учесть, что должен рассматриваться один из трех возможных вариантов:

- судно загружается в порту А, выгружается в порту Б и обратно не следует;
- судно загружается в порту А, выгружается в порту Б и обратно следует в балластном переходе (пустое);
- судно загружается в порту А, выгружается и загружается новой партией груза в порту Б и следует обратно в порт А, где снова становится под разгрузку.

Контрольные вопросы:

- 1 Перечислите основные этапы разработки прикладного программного обеспечения.
- 2 Каких данных не хватало при написании программы?
- 2 Что такое интерфейс программы?

3 Каким должен быть интерфейс, что бы программа была максимально удобна пользователю?

Лабораторная работа «Калькулятор запалеченности»

Исходные данные:

Имеются одинаковые коробки размеров $l \times b \times h$, которые необходимо разместить на паллете. Коробки на паллете размещают таким образом, чтобы их края не выступали за габариты паллета.

Требуется разработать прикладную программу, которая формирует оптимальное расположение коробок на паллете в один ярус.

Тип паллета	Размеры, мм
Европаллет	800×1200×145
Стандартный паллет	1000×1200×145
Американский паллет	1200×1200×145

Контрольные вопросы:

1 Перечислите основные этапы разработки прикладного программного обеспечения.

2 Назовите ограничения (условия) при составлении математической модели задач данного типа?

3 В помощью какого оператора записывают условия в программах на языке Pascal?

4 Каким должен быть интерфейс данной программы, что бы он был максимально удобным для пользователя?

5 Какие исходные данные в задаче являются переменными и каких типов они будут?

Лабораторная работа «Калькулятор загрузки автофургона»

Исходные данные:

Автотранспортное предприятие имеет автомобиль-фургон с характеристиками, приведенными в таблице. Грузоотправителю необходимо отправить партию груза с одинаковыми грузовыми местами прямоугольной формы (коробки, ящики) размерами $l \times b \times h$ и массой одного места m .

Требуется разработать прикладную программу, которая определит количество грузовых мест и их размещение в автомобиле.

Характеристика	Значение
Грузоподъемность, т	5,0
Внутренняя длина, м	6,0
Внутренняя ширина, м	2,3
Внутренняя высота, м	2,2
Полезный объем кузова, м ³	30

Контрольные вопросы:

1 Перечислите основные этапы разработки прикладного программного обеспечения.

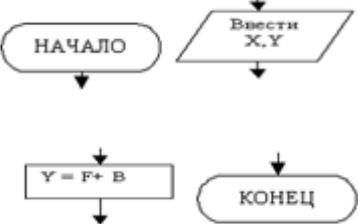
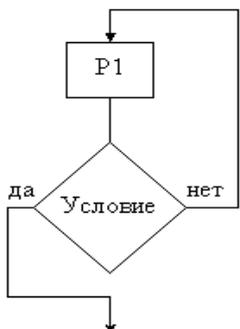
2 Как размещают грузовые места в автомобиле? Составьте математическую модель размещения груза в автомобиле.

3 Какие ограничения (условия) используют при размещении груза?

Тестирование

Тест № 1 – «Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация»

№	Вопрос	Варианты ответов
1	Степень соответствия модели исходному объекту характеризует уровень ее...	1. истинности 2. адекватности 3. противоречивости 4. сложности
2	Определение целей моделирования осуществляется на этапе ...	1. постановки задачи 2. разработки концептуальной модели 3. разработки имитационной модели 4. разработки математической модели
3	Порядок следования этапов компьютерного моделирования: а) планирование и проведение компьютерных экспериментов б) создание алгоритма и написание программы в) разработка концептуальной модели, выявление основных элементов системы и их взаимосвязей г) формализация, переход к модели д) постановка задачи, определение объекта моделирования е) анализ и интерпретация результатов	1. д); б); а); г); е); в) 2. в); д); б); г); а); е) 3. д); г); б); в); а); е) 4. д); в); г); б); а); е)
4	Представление файлов и каталогов является	1. иерархической информационной моделью 2. табличной информационной моделью 3. сетевой информационной моделью 4. алгоритмической моделью
5	Алгоритмы решения задач относятся к _____ моделям.	1. динамическим информационным 2. статическим информационным 3. функциональным 4. композиционным
6	Идеальный газ является _____ моделью реальных газов.	1. оптимизационной 2. абстрактной 3. физической 4. реальной

7	<p>На рисунке в блок-схеме <i>отсутствует</i> графический блок ...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. условия 2. начала алгоритма 3. ввода или вывода 4. действия
8	<p>На рисунке представлен фрагмент алгоритма, имеющий _____ структуру.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. линейную 2. разветвляющуюся 3. циклическую с предусловием 4. циклическую с постусловием
9	<p>Ветвление обязательно должно содержать</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. условие и оператор, выполняемый в случае истинности условия 2. оператор, выполняемый в случае истинности условия и оператор, выполняемый в случае ложности условия 3. оператор, выполняемый в случае ложности условия 4. только условие
10	<p>На рисунке представлен фрагмент алгоритма, имеющий _____ структуру.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. циклическую с постусловием 2. линейную 3. разветвляющуюся 4. циклическую с предусловием

Тест № 2 – «Алгоритмизация и программирование»

Вопрос № 1:

В блок схеме, внутри данного символа можно написать:

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

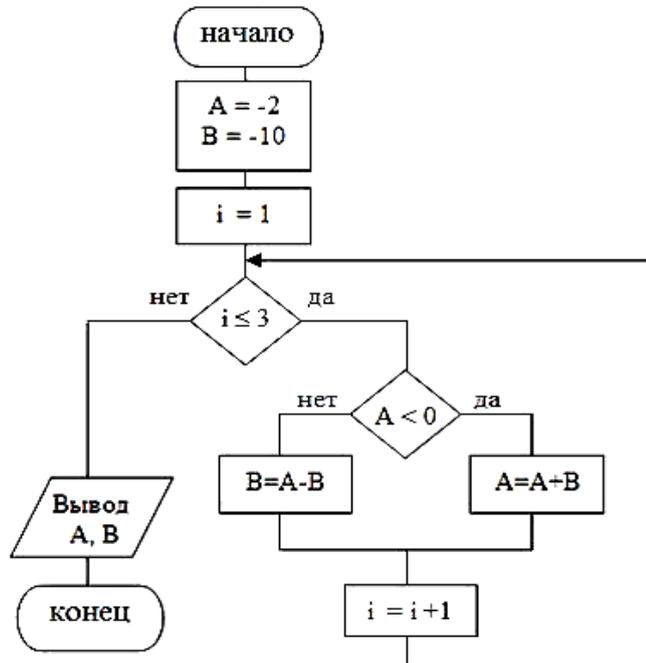
- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. начало алгоритма | 2. $X = X + 1$ |
| 3. если $X > 1$ | 4. если $X < 1$ |

Вопрос № 2: Укажите структуры, которые не допускается использовать в программе при структурном программировании

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

1. Многокритериальный выбор
2. Последовательное выполнение двух и более операций
3. Повторение
4. Ветвление

Вопрос № 3: Результат выполнения алгоритма, описанного блок-схемой,

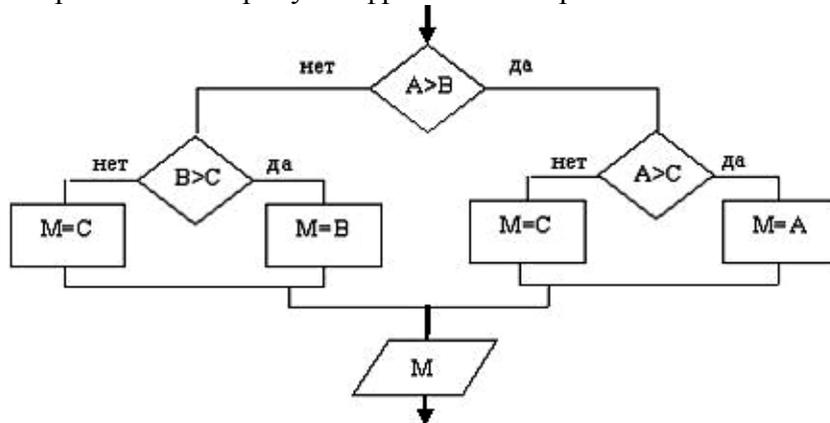


равен...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. $A = -2, B = -10$ | 2. $A = -22, B = -10$ |
| 3. $A = -32, B = -10$ | 4. $A = -2, B = 8$ |

Вопрос № 4: Изображенный на рисунке фрагмент алгоритма



определяет ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. максимум из трех чисел | 2. наибольшее из чисел B и C |
| 3. минимум из трех чисел | 4. наименьшее из чисел A и B |

Вопрос № 5: Фрагмент программы:

S:=0
начало цикла для i от 1 до 10
ВВОД a
 S:=S+a
конец цикла
 S:=S/10
ВЫВОД S

ВЫВОДИТ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

1. остаток от деления на 10 заданного числа
2. среднее из десяти чисел, введенных с клавиатуры
3. сумму десяти чисел, введенных с клавиатуры
4. долю последнего числа из десяти, введенных с клавиатуры

Вопрос № 6: Заданию: «ввести два числа и найти их среднее арифметическое и среднее геометрическое и выдать результат» соответствует алгоритм...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. ВВОД A, B | 2. ВВОД A, B |
| S1 := (A + B) / 2 | S1 := A + B / 2 |
| S2 := корень (A * B) | S2 := корень (A * B) |
| ВЫВОД S1, S2 | ВЫВОД S1, S2 |
| 3. ВВОД A, B | 4. ВВОД A, B |
| S1 := (A + B) / 2 | A := (A + B) / 2 |
| S2 := корень A * B | B := корень (A * B) |
| ВЫВОД S1, S2 | ВЫВОД A, B |

Вопрос № 7: В результате выполнения фрагмента блок-схемы алгоритма

ВВОД X, A, B, C
Y := X³+B*C+A
ВЫВОД Y

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

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

1. 28
2. 1
3. 2048
4. -2047

Вопрос № 8: После выполнения фрагмента программы

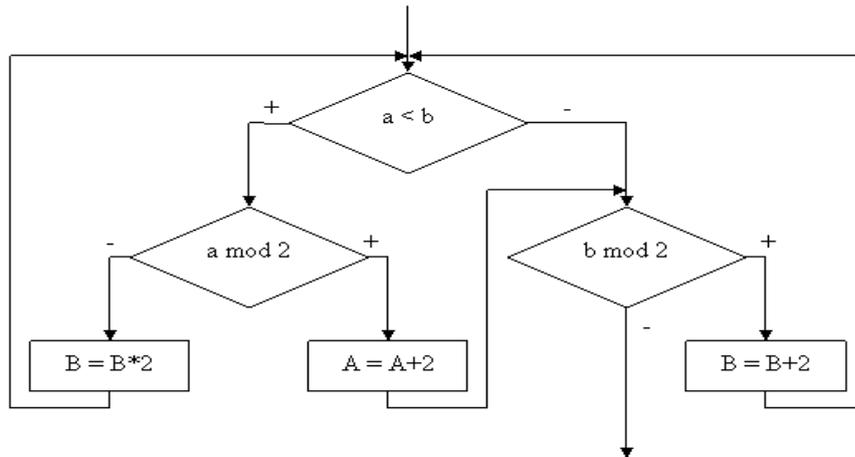
$a = (8+2*\cos(2*p))/2$
 $b = a*2+10$
ЕСЛИ ($a+b > 30$) ИЛИ ($b - a < 17$) ТО
 $a = 1$
ИНАЧЕ
 $a = 8$
КОНЕЦ ЕСЛИ
ВЫВОД a

значение переменной a будет равно...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

1. 1
2. 5
3. 10
4. 8

Вопрос № 9: При каких начальных значениях переменных алгоритм на блок-схеме закончит работу ($a \bmod 2$ = остаток от деления a на 2).



Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

1. $a=6, b=3$
2. $a=5, b=3$
3. $a=2, b=3$
4. $a=1, b=3$

Вопрос № 10: Передача входных данных при вызове подпрограммы осуществляется с помощью...

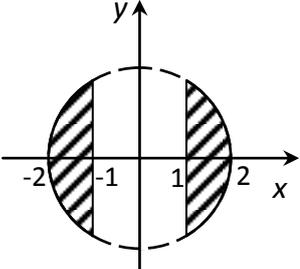
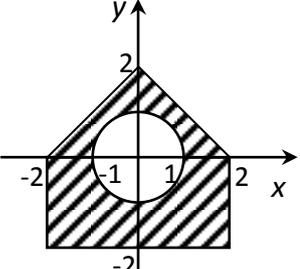
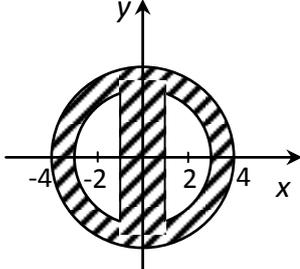
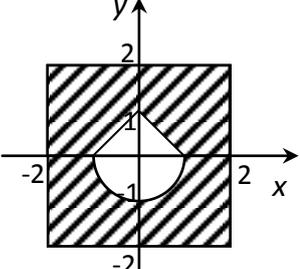
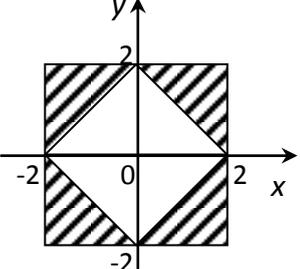
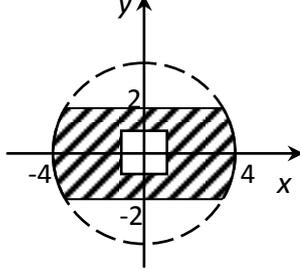
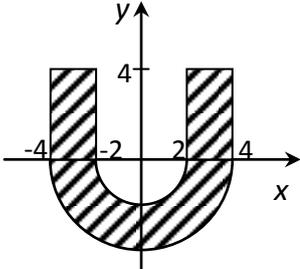
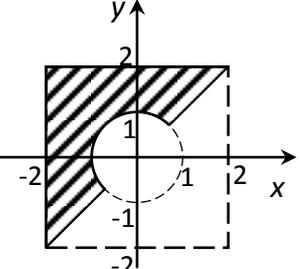
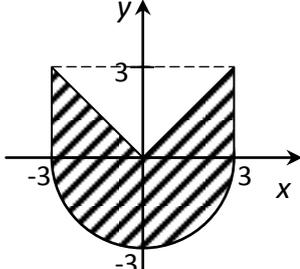
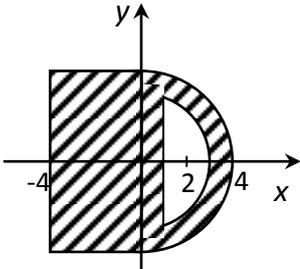
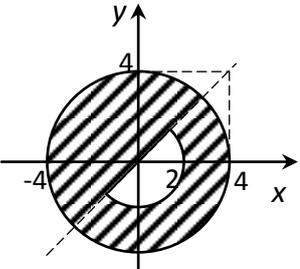
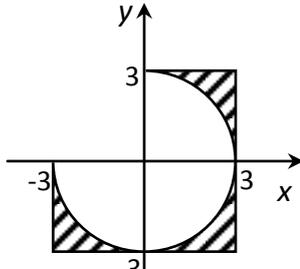
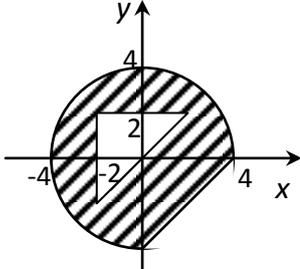
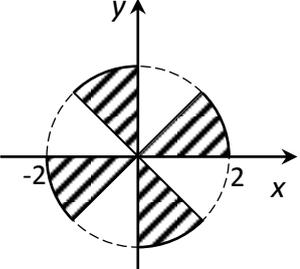
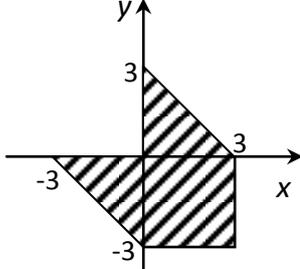
Варианты ответов: (выберите один правильный ответ)

1. файлов
2. специальных операторов
3. специализированных модулей
4. параметров

Комплект заданий для расчетно-графической работы

Задание. Определить, принадлежит ли точка с координатами X и Y заштрихованной части плоскости.

<p>Вариант 1</p>	<p>Вариант 2</p>	<p>Вариант 3</p>
<p>Вариант 4</p>	<p>Вариант 5</p>	<p>Вариант 6</p>
<p>Вариант 7</p>	<p>Вариант 8</p>	<p>Вариант 9</p>
<p>Вариант 10</p>	<p>Вариант 11</p>	<p>Вариант 12</p>
<p>Вариант 13</p>	<p>Вариант 14</p>	<p>Вариант 15</p>

<p>Вариант 16</p> 	<p>Вариант 17</p> 	<p>Вариант 18</p> 
<p>Вариант 19</p> 	<p>Вариант 20</p> 	<p>Вариант 21</p> 
<p>Вариант 22</p> 	<p>Вариант 23</p> 	<p>Вариант 24</p> 
<p>Вариант 25</p> 	<p>Вариант 26</p> 	<p>Вариант 27</p> 
<p>Вариант 28</p> 	<p>Вариант 29</p> 	<p>Вариант 30</p> 

Темы для самостоятельного изучения

1 Этапы решения задач на ЭВМ (объект задачи, содержательная и математическая постановка задачи, разработка алгоритма; свойства, виды и способы записи алгоритмов, компьютерная реализация задачи, получение и анализ результатов, эксплуатация программы).

2 Изучение теоретических разделов дисциплины (современные технологии и методы программирования).

3 Алгоритмизация (унифицированные структуры алгоритмов, конструкции следование, развилка, повторение (цикл), нисходящая разработка с пошаговой детализацией).

4 Алгоритмы: виды и формы записи, правила составления алгоритмов, блок-схемы: элементы, правила построения.

5 Программирование в ABC Pascal (интегрированная среда программирования ABC Pascal, структура и основные разделы программы, раздел описаний, операции с переменными, операторы, циклы, массивы, процедуры и функции).

6 Программирование на языках высокого уровня.

7 Объектно-ориентированное программирование.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1 Тарануха, Н.А. Обучение программированию: язык Pascal : учеб. пособие / Н.А. Тарануха, Л.С. Гринкруг, А.Д. Бурменский, С.В. Ильина. – М. : СОЛОНН-ПРЕСС, 2009. – 384 с. : ил. – (Серия «Библиотека студента»).

2 Митина, О.А. Прикладное программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.А. Митина. – М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. – 94 с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76716.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Амелина, Н.И. Задачник-практикум по основам программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.И. Амелина, Е.С. Невская, Я.М. Русанова. – Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2009. – 192 с. // znanium: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/553143>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1 Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.И. Немцова и

др.; Под ред. Л.Г. Гагариной – М. : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 496 с.: ил. // znanium: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/472870>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Канцедал. – М. : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 352 с. // znanium: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/391351>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. – М. : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 416 с. // znanium: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/484837>, ограниченный. – Загл. с экрана.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

<https://knastu.ru/page/538>, <http://www.iprbookshop.ru>,
<https://e.lanbook.com>, <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, <http://arch.neicon.ru/xmlui/>,
<http://znanium.com>.

PascalABC.NET Современное программирование на языке Pascal [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://pascalabc.net>, свободный.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины «Прикладное программирование» осуществляется в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студента. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных занятий. Самостоятельная работа в первую очередь включает изучение основных разделов дисциплины и проработку и оформление расчетно-графической работы, подготовку к тестированию, а также выполнению индивидуальных заданий по алгоритмизации и программированию.

Следует изучать теоретические разделы последовательно, начиная с первого. Каждый раздел, формирует необходимые условия для создания системного представления о предмете дисциплины.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений.

РГР студенты выполняют самостоятельно. Дополнительно преподаватель назначает консультации для контроля работы студентов, подведения итогов и оказания помощи при выполнении РГР.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины «Прикладное программирование» основывается на активном использовании Microsoft Office в процессе изучения теоретических разделов дисциплины на лекционных занятиях (представлена графическая часть лекционного материала).

В образовательном процессе при изучении дисциплины «Прикладное программирование» используется следующее программное обеспечение: PascalABC (свободная лицензия GNU LGPLv3, доступная по адресу <http://www.pascalabc.net>).

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://knastu.ru/students>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Прикладное программирование» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
228/3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типа на 16 рабочих мест.	специализированной (учебной) мебелью, доска маркерная, ПЭВМ по количеству рабочих мест	Проведение занятий с помощью мультимедийных средств.

