

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2023 10:55:55
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Институт экономики и менеджмента
Кафедра Информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология программирования

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль	Информационные технологии в бизнесе
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология программирования» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 07 от 28.02.2023 г.

Разработчик рабочей программы «Технология программирования»:

старший преподаватель А. М. Козлов

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. И. Б. Разин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Технология программирования» изучается во втором семестре.
Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Технология программирования» относится к обязательной части. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Введение в профессию;
- Информатика.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин:

- Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- Разработка программного обеспечения.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Технология программирования» являются:

- изучение способов представления и структурирования информации о явлениях и процессах в окружающем мире применительно к своей профессиональной деятельности;
- освоение методов ориентирования и взаимодействия с ресурсами информационной среды, осуществления выбора различных моделей использования программных средств разработки для информационных и автоматизированных систем;
- изучение методов построения алгоритмов и основных этапов разработки и создания современных программных продуктов с учетом основных требований информационной безопасности;
- формирование навыков научно-практического подхода к построению эффективных диалоговых интерфейсов, ориентированных на пользователя;
- изучение базовых принципов, методов и средств решения стандартных задач современного объектно-ориентированного и визуального программирования;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-ОПК-2.1 Описание базовых принципов современных информационных технологий сбора, подготовки, хранения и анализа данных; применение основных способов представления информации в соответствии с поставленной задачей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивает сущность и значение информационных технологий в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки, защиты и визуализации информации; - Осуществляет инсталляцию и практическую реализацию информационно-коммуникационных программ и компьютерных приложений, выполняет тестовые примеры для проверки их корректности и эффективности; - Использует навыки работы с программными средствами для управления информацией и коммуникации на основе базовых принципов современных информационных технологий.
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>ИД-ОПК-6.1 Описание принципов программирования, использующихся для практического применения в области информационных систем и технологи</p> <p>ИД-ОПК-6.2 Составление программ на современных языках программирования</p> <p>ИД-ОПК-6.3 Разработка алгоритмов и программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет методики использования программных средств для решения практических задач в информационных и автоматизированных системах; - Осуществляет эффективную разработку современных графических интерфейсов для взаимодействия «человек - электронно-вычислительная машина»; - Рационально оценивает и обосновывает принимаемые проектные решения для практического применения программных средств; - Анализирует составление алгоритмов и реализует их в виде компьютерных программ на современных языках программирования высокого уровня.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	4	з.е.	144	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий
(очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
2 семестр	экзамен	144	16		32	8		60	36
Всего:		144	16		32	8		60	36

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
Второй семестр							
ОПК-2: ИД-ОПК-2.1	Раздел I. Файлы.	x	x	x	x	18	
ОПК-6: ИД-ОПК-6.1	Лекция 1.1. Способы доступа к различным типам файлов.	2					Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3	Лекция 1.2. Основные операторы для работы с различными типами файлов.	2					Контроль посещаемости.
	Лабораторная работа № 1.1. Поиск файлов. Работа с найденными текстовыми файлами.			6	1	10	Выполнение лабораторной работы.
	Лабораторная работа № 1.2. Обработка данных в типизированных файлах.			4	1	8	Выполнение лабораторной работы.
ОПК-2: ИД-ОПК-2.1	Раздел II. Основы объектно-ориентированного программирования.	x	x	x	x	26	
ОПК-6: ИД-ОПК-6.1	Лекция 2.1. Принципы объектно-ориентированного программирования.	1				x	Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3	Лекция 2.2. Объектные типы данных.	2				x	Контроль посещаемости.
	Лекция 2.3. Современные графические интерфейсы прикладных программ.	1				x	Контроль посещаемости.
	Лекция 2.4. События и их обработка.	2				x	Контроль посещаемости.
	Лабораторная работа № 2.1. Статическая графика в окнах Windows.			4	1	8	Выполнение лабораторной работы.
	Лабораторная работа № 2.2. Динамическая графика в окнах Windows.			4	1	8	Выполнение лабораторной работы.
	Лабораторная работа № 2.3. Использование фрактальной графики для создания изображений.			6	1	10	Выполнение лабораторной работы.
ОПК-2:	Раздел III. Использование динамической памяти.	x	x	x	x	16	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-2.1 ОПК-6:	Лекция 3.1. Использование указателей.	2					Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-6.1	Лекция 3.2. Выделение и освобождение динамической памяти.	2					Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-6.2	Лекция 3.3. Динамические структуры данных.	2					Контроль посещаемости.
ИД-ОПК-6.3	Лабораторная работа № 3.1. Использование указателей			4	1	8	Выполнение лабораторной работы.
	Лабораторная работа № 3.2. Использование динамических структур данных			4	1	8	Выполнение лабораторной работы.
	Экзамен	х	х	х	х	36	Электронное тестирование.
	ИТОГО за второй семестр	16		32	7	96	Экзамен

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Файлы	
Лекция 1.1	Способы доступа к различным типам файлов.	Понятие о файловых системах как способах структурирования данных. Объявление и доступ к различным типам файлов. Связь понятий «файлы» и «поток». Имена файлов и логические устройства. Поиск файлов на жестком диске по имени и расширению. Системные функции для работы с файлами. Иерархическая древовидная структура файловой системы в современных операционных системах. Свойства файлов: имя, тип, атрибуты, размер, дата создания/изменения.
Лекция 1.2	Основные операторы для работы с различными типами файлов.	Текстовые, типизированные, нетипизированные файлы – различные способы инициализации для чтения и записи. Последовательный и прямой доступ к данным. Особенности работы с файлами разных типов. Различные операторы для чтения и записи данных. Определение признака конца строки в текстовых файлах последовательного доступа. Перемещение файлового указателя в файлах прямого доступа. Определение признака конца файла.
Лабораторная работа № 1.1	Поиск файлов. Работа с найденными текстовыми файлами.	Ввод произвольного имени текстового файла. Поиск на жестком диске компьютера всех файлов с заданным именем (одноименные файлы могут находиться в разных папках), поочередный вывод на экран их содержимого. Выполнение обработки каждого найденного файла в соответствии с заданием в варианте.
Лабораторная работа № 1.2.	Обработка данных в типизированных файлах.	Разработка алгоритма и прикладной программы обработки типизированных файлов и анализа данных в их содержимом.
Раздел II	Основы объектно-ориентированного программирования	
Лекция 2.1	Принципы объектно-ориентированного программирования.	Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция: информация об объекте (его свойства) и функции объекта (методы) содержатся в описании этого объекта. Наследование: один объект может быть построен на базе описания другого объекта. Полиморфизм: способность многих объектов использовать один и тот же метод, при этом выполняемые действия зависят от объекта, который его вызвал. Применение этих принципов при разработке современных программных продуктов.
Лекция 2.2	Объектные типы данных.	Объектные типы данных в языках высокого уровня. Понятия объектов и классов, их сходства и различия. Поля и методы объектных типов, их характеристики и способы реализации в прикладных программах. Размещение объектных типов в памяти компьютера, создание экземпляров. Использование динамически создаваемых компонент. Способы вызова унаследованных методов из родительских объектов.
Лекция 2.3	Современные графические интерфейсы прикладных программ.	Структура приложений современных графических операционных систем. Взаимодействие исполняемых прикладных приложений с операционными системами. Реализация эффективных, ориентированных на

		пользователей, графических интерфейсов. Основные понятия компьютерной графики, как современного средства визуализации данных в доступной человеку форме. Применение изобразительных средств для реализации практических задач представления информации.
Лекция 2.4	События и их обработка.	Возникновение и классификация событий. События, генерируемые операционной системой. События, генерируемые программами и процессами. Воздействия пользователя на программу посредством генерирования событий текстовым устройством ввода (клавиатурой) и графическими указателями (мышь, джойстик, палец на интерактивном экране мобильного смартфона и т.п.). Системные события на примере таймера. Особенности обработки различных типов событий в прикладных программах.
Лабораторная работа № 2.1	Статическая графика в окнах Windows.	Создать окна в операционной системе Windows. Используя функции из библиотеки Lazarus и GDI API Windows, создать в окне Windows изображение по заданию в варианте. В изображении обязательно хотя бы один раз использовать линии, прямоугольники, окружности, многоточечные фигуры-полигоны. Обязательно использовать разные типы и цвета линий, разные типы заливки фигур. Обязательно использовать текстовые надписи.
Лабораторная работа № 2.2	Динамическая графика в окнах Windows.	Создание окна Windows. Разделение окна линиями на заданное в варианте количество частей. Линии должны изменяться в соответствии с изменениями размеров окна воздействиями пользователя. Написать процедуры для обработки нажатия на клавиши мыши по заданию в варианте. Геометрические фигуры должны иметь центр в точке нажатия «мыши», текстовые сообщения должны выводиться, начиная от точки нажатия «мыши». При перерисовке окна (например, во время изменения его размеров), созданные с помощью «мыши» изображения фигур и текстовые надписи должны сохраняться и обновляться.
Лабораторная работа № 2.3.	Использование фрактальной графики для создания изображений.	Изучение возможностей современных визуальных сред разработки программ на основе объектно-ориентированного программирования для создания динамических фракталов. Изучение способов использования системного таймера. Разработка рекурсивных процедур и структур собственных объектов для динамической визуализации информации.
Раздел III	Использование динамической памяти.	
Лекция 3.1	Использование указателей.	Понятия об указателях и ссылочной системе адресации данных. Различные типы данных имеют различные размеры областей хранения. Типизированные и нетипизированные указатели. Определение адреса хранящейся в памяти области данных. Специфика обращения по адресам указателей и ссылкам к разным типам данных. Возможные операции с указателями. Операции с данными, расположенными по адресам указателей.

Лекция 3.2	Выделение и освобождение динамической памяти.	Разные способы выделения и освобождения динамической памяти для типизированных и нетипизированных указателей. Функции языков высокого уровня выделения и освобождения памяти для разных типов указателей. Определение количества резервируемой памяти для нетипизированных указателей. Создание и использование динамических структур данных в памяти: списков, стеков, очередей, деков. Битовые операции в языке Pascal.
Лекция 3.3	Динамические структуры данных	Применение основ объектно-ориентированного программирования для создания многозадачной системы с интерактивным интерфейсом. Основные принципы создания современных графических интерфейсов для удобной и эффективной интерактивной работы пользователей. Использование динамических списков и бинарных деревьев для обработки больших данных. Способы сортировки, поиска и удаления элементов динамических структур данных.
Лабораторная работа № 3.1.	Использование указателей	Выполнение лабораторной работы. Применение объектно-ориентированного программирования и визуальных средств разработки программ с использованием динамической памяти и указателей.
Лабораторная работа № 3.2.	Использование динамических структур данных	Выполнение лабораторной работы. Методы использования указателей и динамических структур данных. Создание рекурсивных и итерационных подпрограмм для обработки данных в динамической памяти, структурированных в виде списков и бинарных деревьев.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену;
- изучение специальной рекомендованной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- подготовка к выполнению лабораторных работ;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к компьютерному тестированию на промежуточных аттестациях.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед зачетом с оценкой;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Файлы			
Лабораторная работа № 1.1	Поиск файлов. Работа с найденными текстовыми файлами.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. Осваивание методов объектно-ориентированного и визуального программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания лабораторной работы.	Выполнение лабораторной работы.	10
Лабораторная работа № 1.2	Обработка данных в типизированных файлах.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. Осваивание методов объектно-ориентированного и визуального программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания лабораторной работы.	Выполнение лабораторной работы.	8
Раздел II	Основы объектно-ориентированного программирования			
Лабораторная работа № 2.1	Статическая графика в окнах Windows.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций.	Выполнение лабораторной работы.	8

		Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. Осваивание методов объектно-ориентированного и визуального программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания лабораторной работы.		
Лабораторная работа № 2.2	Динамическая графика в окнах Windows.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. Осваивание методов объектно-ориентированного и визуального программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания лабораторной работы.	Выполнение лабораторной работы.	8
Лабораторная работа № 2.3	Использование фрактальной графики для создания изображений.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. Осваивание методов объектно-ориентированного и визуального программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания лабораторной работы.	Выполнение лабораторной работы.	10
Раздел III	Использование динамической памяти.			
Лабораторная работа № 3.1.	Использование указателей	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. Осваивание методов объектно-ориентированного и визуального программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания лабораторной работы.	Выполнение лабораторной работы.	8
Лабораторная работа № 3.2.	Использование динамических структур данных	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с	Выполнение лабораторной работы.	8

		материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. Осваивание методов объектно-ориентированного и визуального программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания лабораторной работы.		
--	--	--	--	--

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	16	в соответствии с расписанием учебных занятий
	лабораторные занятия	32	

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-2: ИД-ОПК-2.1 ОПК-6: ИД-ОПК-6.1 ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3	
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения по использованию информационных технологий; – способен уверенно использовать современные системы разработки прикладных программ с эффективными графическими интерфейсами и системы коммуникации в сети Internet; – показывает творческие способности в понимании и практическом использовании	

				<p>языков высокого уровня, использовании визуальных компонентов разработки приложений графических интерфейсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – дополняет теоретическую информацию сведениями, самостоятельно полученными из источников научно-технической информации; – способен провести целостный анализ среды разработки современных программ на основе объектно-ориентированного и визуального программирования; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. 	
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия информационных технологий; – анализирует современные технологии программирования с незначительными пробелами; – способен использовать только основные функциональные 	

				<p>возможности систем разработки программ и систем коммуникации в сети Internet;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способен провести анализ основных элементов разработки современных программ на основе объектно-ориентированного и визуального программирования; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. 	
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает принципы и методы разработки современных программ на основе объектно-ориентированного и визуального программирования; – способен использовать отдельные элементы визуальной разработки прикладных программ; – анализирует современные технологии программирования с 	

				неточностями и ошибками; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.	
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся:	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – не способен проанализировать учебно-методическую, техническую и научную литературу; – не владеет основными принципами и навыками работы в современных средах разработки прикладных программ, не умеет пользоваться системами коммуникации (Internet); – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. 	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Технология программирования» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
Лабораторная	Выполнение лабораторной	Поиск файлов. Работа с найденными текстовыми файлами.	ОПК-2:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
работа № 1.1	работы.	<p>Создать приложение с графическим интерфейсом, производящее поиск и обработку в соответствии с вариантом задания всех текстовых файлов с заданным именем. При каждом новом поиске надо создавать текстовый файл, в который будут записываться все результаты выполнения приложения, то есть необходимо продублировать на экран и в текстовый файл весь вывод информации о просмотренных папках, о содержимом каждого текстового файла и о результатах вычислений. Этот файл перезаписывается при каждом запуске приложения, и в нём при завершении работы приложения можно просмотреть всю информацию.</p> <p>Приложение должно состоять из двух форм. Первая форма содержит элементы ввода, вывода и управления, связанные с поиском файлов. Вторая форма содержит элементы ввода, вывода и управления, связанные с обработкой каждого найденного файла.</p> <p>Исходные данные для поиска вводятся в полях типа TEdit. Результаты поиска и вывода содержимого каждого файла могут производиться в текстовое поле типа TMemo. Результаты вычислений по каждому найденному файлу могут добавляться в текстовое поле типа TMemo, или выводиться в текстовые сообщения типа TLabel, или выводиться в информационном окне.</p> <p>Поиск файлов производится во всех вложенных папках (каталогах/директориях), начиная с указанной, все проверяемые папки должны выводиться на экран и записываться в текстовый файл. Одноименные файлы могут находиться в разных папках, необходимо поочередно выводить на экран и записывать в текстовый файл их содержимое. Если ни одного заданного файла не найдено, необходимо вывести соответствующее сообщение.</p> <p>Для проверки работы приложения целесообразно в разных вложенных папках создать несколько файлов с одинаковыми именами и с текстами, соответствующими вариантам заданий.</p> <p>Варианты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подсчитать количество строк в файле и количество символов «;» во всём файле. 2. Определить максимальную длину строки в файле, подсчитать 	ИД-ОПК-2.1

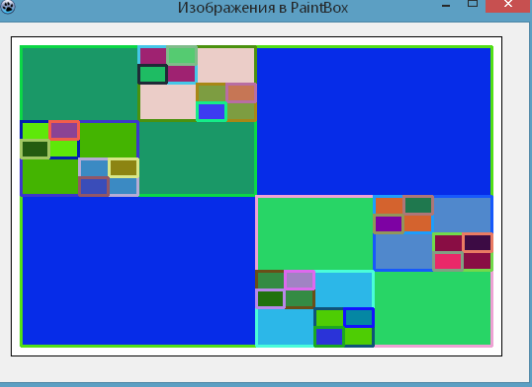
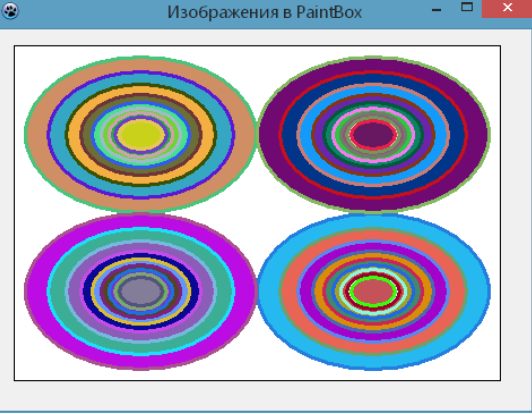
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>количество символов «.» во всём файле.</p> <p>3. Определить минимальную длину строки в файле, подсчитать количество символов «0» (ноль) во всём файле.</p> <p>4. Определить, присутствует ли в файле сочетание символов «unit» (не зависящее от регистра символов), подсчитать количество и вывести номера строк, в которых оно обнаружено.</p> <p>5. Определить, присутствует ли в файле сочетание символов «for» (не зависящее от регистра символов), подсчитать количество и вывести номера строк, в которых оно обнаружено.</p> <p>...</p>	
Лабораторная работа № 1.2	Выполнение лабораторной работы.	<p>Обработка данных в типизированных файлах.</p> <p>Создать приложение с графическим интерфейсом для создания двух типизированных фалов, заполняемых случайным набором целочисленных значений, производящее обработку данных в этих файлах в соответствии с вариантом задания и записывающее результат в новый типизированный файл. Исходные данные и результаты должны отображаться в текстовых полях типа TMemo или в таблицах типа TStringGrid. Массивы и множества не использовать.</p> <p>Варианты:</p> <p>1. Заполнить 2 исходных файла случайным количеством случайных значений. Найти минимальное значение в 1-м файле. Из 1-го файла в результирующий файл записать данные до первого значения минимума. Из 2-го файла записать только значения больше минимума.</p> <p>2. Заполнить 2 исходных файла случайным количеством случайных значений. Найти максимальное значение во 2-м файле. Из 1-го файла в результирующий файл записать только значения меньше максимума. Из 2-го файла в результирующий файл записать данные до первого значения максимума.</p> <p>3. Заполнить 2 исходных файла случайным количеством случайных значений. Найти максимальное значение в 1-м файле и минимальное во 2-м файле. Из 2-го файла в результирующий файл записать только значения больше максимума. Из 1-го файла в результирующий файл записать только значения меньше минимума.</p> <p>4. Заполнить 2 исходных файла случайным количеством случайных</p>	ОПК-2: ИД-ОПК-2.1

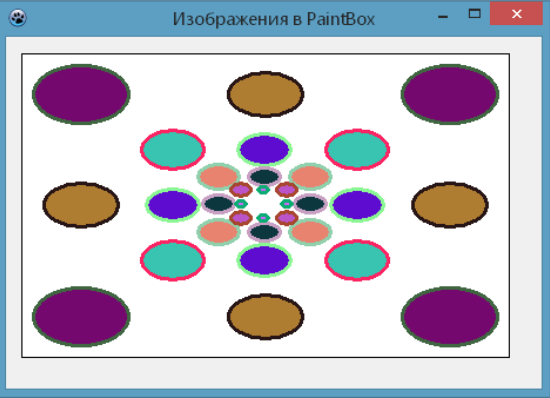
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>значений. Найти минимальное значение в 1-м файле и максимальное во 2-м файле. Из 1-го файла в результирующий файл записать только значения больше максимума. Из 2-го файла в результирующий файл записать только значения меньше минимума.</p> <p>5. Заполнить 2 исходных файла случайным количеством случайных значений. Найти минимальное значение в 1-м файле и максимальное во 2-м файле. Из 1-го файла в результирующий файл записать данные до первого значения минимума. Из 2-го файла в результирующий файл записать данные после первого значения максимума.</p> <p>...</p>	
Лабораторная работа № 2.1	Выполнение лабораторной работы.	<p>Статическая графика в окнах Windows.</p> <p>Создать приложение с графическим интерфейсом, формирующее векторное изображение в соответствии с вариантом задания. Для вывода графики использовать визуальные компоненты TPaintBox или TImage, рисование производить с использованием операторов ObjectPascal, свойств и методов визуальных компонентов среды разработки приложений Lazarus и GDI API операционной системы.</p> <p>Все элементы изображения должны иметь относительные координаты, всё изображение в целом должно без искажений масштабироваться в зависимости от изменения размеров рабочей формы приложения.</p> <p>При создании элементов изображения обязательно использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные типы заливки, определяемые свойствами визуальных компонентов; - различные типы заливки, загружаемые из внешних источников-образцов; - циклические конструкции для повторяющихся элементов изображения; - многоточечные фигуры-полигоны на основе массивов; - текстовые надписи с настройками шрифтов. <p>Варианты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стоящий на столе компьютер. 2. Одноэтажный дом с крышей, окнами, дверью и лестницей. 3. Магазин с витриной и вывеской. 	ОПК-6: ИД-ОПК-6.1 ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3

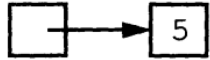

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		4. Пилотируемый воздушный шар с корзиной на фоне неба. 5. Телефон с кнопочным набором. ...	
Лабораторная работа № 2.2	Выполнение лабораторной работы.	<p>Динамическая графика в окнах Windows.</p> <p>Создать приложение с графическим интерфейсом, обрабатывающее нажатия на левую кнопку «мыши» в соответствии с вариантом задания и обеспечивающее перерисовку созданного изображения в зависимости от изменения размеров окна. Для вывода графики использовать визуальные компоненты TPaintBox или TImage, рисование производить с использованием операторов ObjectPascal, свойств и методов визуальных компонентов среды разработки приложений Lazarus и GDI API операционной системы.</p> <p>Графическую область вывода необходимо разделить на заданное в варианте количество частей и выводить в каждую часть элементы изображения в соответствии с вариантом задания. Разделяющие область отрезки должны изменяться (масштабироваться) в соответствии с изменениями размеров формы приложения. Геометрические фигуры должны иметь центр в точке нажатия «мыши», текстовые сообщения должны выводиться, начиная от верхней левой точки нажатия «мыши».</p> <p>Все элементы изображения должны иметь относительные координаты. При перерисовке графической области (например, во время изменения размеров формы приложения), созданные с помощью «мыши» фигуры и текстовые надписи должны сохранять исходные цвета, стили заливки и настройки шрифта, а их местоположение должно масштабироваться в зависимости от изменения размеров графической области приложения.</p> <p>Варианты:</p> <p>1-11. Разделить графическую область двумя отрезками: вертикальным и горизонтальным, проходящими по центру. Должны получиться 4 сектора графической области.</p> <p>1. Если кнопка «мыши» нажата в Секторах 1 и 3, то выводить квадраты разными стилями заливки для каждого сектора, а в Секторах 2 и 4 выводить текст «Сектор <N>» разными типами шрифта для каждого сектора и с указанием соответствующего номера <N>.</p>	ОПК-6: ИД-ОПК-6.1 ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>2. Если кнопка «мыши» нажата в Секторах 1 и 3, то выводить круги разными стилями заливки для каждого сектора, а в Секторах 2 и 4 выводить текст «Сектор <N>» разными типами шрифта для каждого сектора и с указанием соответствующего номера <N>.</p> <p>3. Если кнопка «мыши» нажата в Секторах 1 и 3, то выводить круги разными цветами сплошной заливки для каждого сектора, а в Секторах 2 и 4 выводить квадраты разными стилями заливки для каждого сектора.</p> <p>4. Если кнопка «мыши» нажата в Секторах 1 и 3, то выводить квадраты разными стилями заливки для каждого сектора, а в Секторах 2 и 4 выводить круги разными цветами сплошной заливки для каждого сектора.</p> <p>5. Если кнопка «мыши» нажата в Секторах 1 и 3, то выводить текст «Сектор <N>» разными типами шрифта для каждого сектора и с указанием соответствующего номера <N>, а в Секторах 2 и 4 выводить круги разными цветами сплошной заливки для каждого сектора.</p> <p>...</p>	
Лабораторная работа № 2.3	Выполнение лабораторной работы.	<p>Использование фрактальной графики для создания изображений. Создать приложение с графическим интерфейсом, использующее системный таймер и создающее графические динамические фракталы в соответствии с вариантами задания.</p> <p>Варианты:</p> <p>1. Создать динамический фрактал из чередующихся прямоугольников и ромбов, получаемых на каждом уровне рекурсии методом половинного деления рёбер. Изображение начинается с прямоугольника.</p>	ОПК-6: ИД-ОПК-6.1 ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<div data-bbox="770 199 1335 616" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="770 651 1653 783">2. Создать динамический фрактал из чередующихся вписанных друг в друга эллипсов и прямоугольников. Изображение начинается и заканчивается эллипсом. Фигуры не должны накладываться друг на друга при изменении размеров формы</p> <div data-bbox="770 783 1335 1169" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="770 1204 1653 1300">3. Создать динамический фрактал из прямоугольников. На нечетном уровне рекурсии прямоугольники делятся по главной диагонали, на четном – по обратной.</p>	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p data-bbox="763 204 1308 596">  </p> <p data-bbox="763 635 1637 735"> 4. Создать динамический фрактал из четырех эллипсов с последовательно уменьшающимися радиусами. Эллипсы не должны накладываться друг на друга при изменении размеров формы. </p> <p data-bbox="763 735 1308 1155">  </p> <p data-bbox="763 1193 1682 1356"> 5. Создать динамический фрактал, у которого эллипсы описаны вокруг углов чередующихся прямоугольников и ромбов, получаемых на каждом уровне рекурсии методом половинного деления расстояний между точками. Эллипсы не должны накладываться друг на друга при изменении размеров формы. Радиусы эллипсов должны уменьшаться на </p>	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>каждом уровне рекурсии.</p> 	
Лабораторная работа № 3.1	Выполнение лабораторной работы.	<p>Использование указателей. Создать приложение с графическим интерфейсом для вычислений в соответствии с вариантом задания. Все данные должны иметь динамическую типизацию, т.е. объявляться и использоваться посредством указателей. В приложении должна быть создана процедура для вычислений, параметры в которую также передаются как указатели. Значения исходных данных для вычислений должны вводиться в редактируемых элементах типа TEdit.Text.</p> <p>Варианты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать указатель на целый тип Int64 и указатель на вещественный тип Real48. Вычислить результаты: 1) вещественного деления \langle / \rangle вещественного типа на целый тип; 2) целочисленного деления $\langle \text{div} \rangle$ целой части вещественного типа на целый тип. 2. Использовать указатель на целый тип Longint и указатель на вещественный тип Double. Вычислить результаты: 1) вещественного деления \langle / \rangle целого типа на вещественный тип; 2) целочисленного деления $\langle \text{div} \rangle$ целого типа на целую часть вещественного типа. 3. Использовать указатель на целый тип Word и указатель на вещественный тип Single. Поменять местами значение целого типа и значение целой части вещественного типа. 	ОПК-6: ИД-ОПК-6.1 ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>4. Использовать указатель на целый тип Integer и указатель на вещественный тип Extended. Получить результат вычислений по формуле: <значение целого типа> / 2 + <значение вещественного типа> - 2.</p> <p>5. Использовать указатель на целый тип Cardinal и указатель на вещественный тип Double. Получить результат вычислений по формуле: <значение дробной части вещественного типа> * 100 - <значение целого типа>.</p> <p>...</p>	
Лабораторная работа № 3.2	Выполнение лабораторной работы.	<p>Использование динамических структур данных. Варианты:</p> <p>1. Динамические переменные целого типа x и y указывают на значения, показанные на рисунке:</p> <p style="text-align: center;">x  y </p> <p>1.1) Каковы могут быть типы переменных x и x[^] ? 1.2) Что будет выведено на экран в результате выполнения следующих операторов:</p> <pre> Var x, y, q: ^Integer; begin New(x); New(y); New(q); y[^] := 0; x[^] := y[^] ; If x=y Then x := Nil Else If x[^]=y[^] Then y := x; If x=y Then q[^] := 4; Вывод(q[^]); End. </pre> <p>2. Имеется программа: Program Dynamik;</p>	ОПК-6: ИД-ОПК-6.1 ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<pre> Var x: ^Integer; y: Integer; Begin New(x); {a} x^ := 10; {b} y := x^+6; {c} Dispose(x); {d} Вывод(y); {e} End. 2.1) Какие переменные существуют в каждой из точек a, b, c, d, e и каковы их значения в эти моменты? 3.Type Chain=^Elem; Elem=Record Data: Integer; Next: Chain; End; Var p, q: Chain; Привести схемы памяти после выполнения следующих операторов: 3.1) New(p); p^.Data:=4; p^.Next:=Nil; 4. Какие операции требуется выполнить для вставки элемента списка? 5. Можно ли для построения списка обойтись одной переменной? 6. Сколько элементов может содержать список? Когда прекращать ввод элементов списка? 7. Описать функцию, которая вычисляет среднее арифметическое элементов непустого списка. ... </pre>	

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
-------------------------	---------------------	------------------

средства (контрольно- оценочного мероприятия)		100-балльная система	Пятибалльная система
Лабораторная работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла или выполняемой программы. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Работа зачтена.		5
	Работа выполнена полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы. Работа зачтена.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности. Работа зачтена.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. Работа не зачтена.		2
	Работа не выполнена.		

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Экзамен: Компьютерное тестирование	1. Какой из типов данных относится к скалярным? а) Объектный б) Вещественный в) Строковый г) Массив 2. Какой из типов данных относится к структурированным? а) Целый б) Вещественный	ОПК-2: ИД-ОПК-2.1 ОПК-6: ИД-ОПК-6.1 ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3

	<p>c) Строковый d) Указатель</p> <p>...</p> <p>12. Параметры, используемые при вызове подпрограмм и имеющие конкретные значения, называются...</p> <p>a) формальными b) фактическими c) вариативными d) стохастическими</p> <p>13. Какое из определений не относится к файловому типу данных в языке высокого уровня?</p> <p>a) У файла есть имя-идентификатор b) При работе с файлами могут выполняться операции ввода - вывода c) Количество компонент в файле задаётся заранее и не может меняться d) Размер файла имеет переменное значение и ограничивается только физическими ресурсами компьютера</p> <p>...</p> <p>17. Как с помощью логических операций записать, что значение x находится в интервале от 0 до 20?</p> <p>a) $(x \geq 0)$ И $(x \leq 20)$ b) $(x \geq 0)$ ИЛИ $(x \leq 20)$ c) $(x < 0)$ ИЛИ $(x < 20)$ d) $(x < 0)$ И $(x > 20)$</p> <p>18. В результате выполнения следующей программы</p> <pre> ----- X присвоить 6; Y присвоить 10; if (x < 2) x присвоить -3; y присвоить 15; ----- переменные станут равны a) x = 6, y = 10 b) x = 6, y = 15 c) x = -3, y = 10 d) x = -3, y = 15 </pre> <p>...</p>	
--	---	--

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен: компьютерное тестирование	<p>За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставяются баллы. За полностью правильный ответ к каждому заданию с выбором одного правильного варианта выставяется один балл, за неправильный — ноль. За задания с выбором нескольких правильных ответов или в заданиях с сопоставлениями испытуемый может получить менее 1 балла. Например, если правильных ответов в задании два, то за каждый он получает 0,5 балла, если правильных ответов три, то за каждый он получает 0,333 балла и т.п.</p> <p>Правила оценки всего теста: вне зависимости от количества заданий в тесте общая сумма баллов за все правильные ответы пересчитывается тестирующей компьютерной системой в итоговые баллы. 10 итоговых баллов эквивалентны 100% правильных ответов. Для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки, итоговые баллы за промежуточные аттестации каждого семестра складываются с баллами за выполненные лабораторные работы.</p>		5 85% - 100%
			4 65% - 84%
			3 41% - 64%
			2 40% и менее 40%

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
Выполнение лабораторной работы		зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация экзамен		отлично хорошо
Итого за второй семестр (дисциплину) экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий и лабораторных работ, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3, ауд.1440	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – компьютерная техника (ноутбук/компьютер); – проектор; – экран.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – компьютерная техника (ноутбук/компьютер); – проектор; – экран; – персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет.
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – компьютерная техника (ноутбук/компьютер); – проектор; – экран;

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника, подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Синаторов С.В.	Информационные технологии	Учебное пособие	М.: Флинта	2021	https://znanium.com/catalog/document?id=374932	-
2	Шитов В.Н.	Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Учебное пособие	М: НИЦ ИНФРА-М	2022	https://znanium.com/catalog/document?id=388696	-
3	Немцова Т.И. и др.; под ред. Гагариной Л.Г.	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal	Учебное пособие	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М	2020	https://znanium.com/catalog/document?id=362746	-
4	Шуляк О.А.	Основы программирования	Учебно-методическая литература	М.: Флинта	2021	https://znanium.com/catalog/document?id=390158	-
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В.	Free Pascal и Lazarus	Учебник	М: ДМК Пресс	2010	https://znanium.com/catalog/document?id=147218	-
2	Плотникова Н.Г.	Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Учебное пособие	М.: РИОР	2021	https://znanium.com/catalog/document?id=370445	-

3	Горбатов С.М., Тарасов Ю.С., Наумова М.Г.	Информационные технологии	Учебное пособие	М.: МИСиС	2016	https://znanium.com/catalog/document?id=371025	-
4	Федотова Е.Л.	Информационные технологии и системы	Учебное пособие	М.: Издательский Дом ФОРУМ	2022	https://znanium.com/catalog/document?id=386738	-
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Козлов А.М.	Технология объектно- ориентированного программирования на языке Pascal	Учебно- методическое пособие.	М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»	2020	локальная сеть университета	5
2	Козлов А.М.	Технология программирования на языке Pascal	Методические указания	М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»	2019	локальная сеть университета	5

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» http://znaniium.com/
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
3.	База данных в мире Academic Search Complete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. http://search.ebscohost.com

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Lazarus — открытая среда разработки программного обеспечения на языке Object Pascal для компилятора Free Pascal.	Свободно распространяемое на условиях GNU General Public License.

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры