

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 20.06.2025 14:23:03
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Рязанский институт (филиал)

**федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования**

«Московский политехнический университет»

ПРИНЯТО

На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета

Протокол № 11

От «28» 06 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета

 В.С. Емец
«28» 07 2024г.

Рабочая программа дисциплины

«Основы программирования»

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность образовательной программы

Автоматизированные системы управления производством

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год набора - 2024

**Рязань
2024**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929 (далее – ФГОС ВО);

- учебным планом (очной и заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Е.И. Миронова, к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» (протокол № 11 от 27.06.2024).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является (1):

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектный	Проведение патентных исследований в области АСУП

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины происходит формирование у обучающегося следующих общепрофессиональных компетенций ОПК-5, ОПК-8.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 –Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-5	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1-знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2-уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3-иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-8	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1-знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-8.2-уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и

		технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-8.3-иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
--	--	--

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав дисциплин обязательной части Блока 1 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по математике, информатике и черчению в рамках получения среднего общего образования, а также при изучении дисциплин «Информатика», «Математика».

Для освоения дисциплины «Основы программирования» студент должен:

- **знать** понятийно-терминологический аппарат дисциплины «Информатика»;
- **уметь** выполнять арифметические действия, проводить практические расчеты по формулам, решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- **владеть** основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками работы с программными средствами общего назначения; навыками построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач.

3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Основы программирования» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: «Программирование и основы алгоритмизации», «Функциональное и логическое программирование».

Взаимосвязь дисциплины «Основы программирования» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
ОПК-5, ОПК-8	Информатика, математика	Основы программирования	«Программирование и основы алгоритмизации», «Функциональное и логическое программирование».

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 дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 80 академических часов.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах (для очной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактная работа обучающихся с преподавателем	64	64
Аудиторная работа (всего)	72	72
в том числе:		
Лекции	18	18
Семинары, практические занятия	18	18
Лабораторные работы	36	72
Внеаудиторная работа (всего)		
в том числе:		
Групповая консультация		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108	108
в том числе		
Курсовое проектирование		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации)	72	108
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	36	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	5	5

Таблица 3 – Объем дисциплины «Основы программирования» в академических часах (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Заочная	
		3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем	26	14	12
Аудиторная работа (всего)	26	14	12
в том числе:			
Лекции	12	6	6
Семинары, практические занятия			
Лабораторные работы	14	8	6
Внеаудиторная работа (всего)			
в том числе:			
Групповая консультация	1		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	181	58	123
в том числе			
Курсовое проектирование			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
Другие виды занятий (подготовка к зачету, экзамену, занятиям, домашняя работа,	181	36	85

подготовка к контрольной работе, работа с литературой)			
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	9		Э 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	72	108
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	6	2	4

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Распределение разделов дисциплины «Основы программирования» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 4 для очной формы обучения

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Основы программирования» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Алгоритмизация	28	6	2	2	18	Практические задания, тест	
1.1	Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма	8	2			6		
1.2	Базовые алгоритмические структуры.	10	2	2		6		
1.3	Вложенные циклы.	10	2		2	6		
2	Основы программирования	40	8	4	4	24	Практические задания, тест,	
2.1	Этапы решения задач на ЭВМ	16	4			12		
2.2	Алгоритмический язык Паскаль. Алгоритм языка	12	2	2	2	6		
2.3	Структура программы на языке Паскаль	12	2	2	2	6	Практические задания, тест,	
3	Типовые вычислительные процессы. Ветвление.	40	8	4	4	24		
3.1	Логический оператор	20	4	2	2	12		
3.2	Оператор выбора	20	4	2	2	12	Практические задания, тест,	
4	Операции с индексированными переменными	32	6	4	4	18		
4.1	Одномерные массивы	12	2	2	2	6	Практические задания, тест,	
4.2	Двумерные массивы. Матрицы	20	4	2	2	12		
5	Языки программирования высокого уровня	40	8	4	4	24	Практические	
5.1	Классификация языков	16	4			12		

	программирования						задания, тест,	
5.2	Дальнейшее развитие языков	12	2	2	2	6		
5.3	Интегрирование среды программирования	12	2	2	2	6		
	Форма аттестации	36						Э
	Всего часов по дисциплине	180	36	18	18	108		

3.2 Содержание дисциплины «Основы программирования», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание практических занятий – в таблице 7.

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Информационное обеспечение автоматизированного проектирования. Описание технических объектов	
1.1	Структура. Программное обеспечение.	Структура. Программное обеспечение.
1.2	Оптимизация параметров технического объекта на основе математических методов.	Оптимизация параметров технического объекта на основе математических методов.
1.3	Функциональные модули. Языки проектирования.	Функциональные модули. Языки проектирования.
1.4	Трехмерное геометрическое моделирование	Трехмерное геометрическое моделирование
1.5	Основные этапы проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Выполнение проектов печатных плат.	Основные этапы проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Выполнение проектов печатных плат.
2	Графические редакторы и системы автоматизированного проектирования	
2.1	Графический редактор EAGLE	Графический редактор EAGLE
2.2	Создание библиотечных элементов на примере элементов K155ЛА3 и K555ТВ6	Создание библиотечных элементов на примере элементов K155ЛА3 и K555ТВ6
2.3	Создание и редактирование принципиальных схем.	Создание и редактирование принципиальных схем.
2.4	Текстовое описание электрических связей проекта.	Текстовое описание электрических связей проекта.
2.5	Размещение радиоэлементов на печатной плате.	Размещение радиоэлементов на печатной плате.
2.6	Команды графических редакторов.	Команды графических редакторов.

2.7	Подготовка производства печатных плат.	Подготовка производства печатных плат.
-----	--	--

Таблица 7 – Содержание лабораторныхх занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Информационное обеспечение автоматизированного проектирования. Описание технических объектов	
1.1	Структура. Программное обеспечение.	Структура. Программное обеспечение.
1.2	Оптимизация параметров технического объекта на основе математических методов.	Оптимизация параметров технического объекта на основе математических методов.
1.3	Функциональные модули. Языки проектирования.	Функциональные модули. Языки проектирования.
1.4	Трехмерное геометрическое моделирование	Трехмерное геометрическое моделирование
	Основные этапы проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Выполнение проектов печатных плат.	Основные этапы проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Выполнение проектов печатных плат.
2	Графические редакторы и системы автоматизированного проектирования	
2.1	Графический редактор EAGLE	Графический редактор EAGLE
2.2	Создание библиотечных элементов на примере элементов K155ЛА3 и K555ТВ6	Создание библиотечных элементов на примере элементов K155ЛА3 и K555ТВ6
3.1	Создание и редактирование принципиальных схем.	Создание и редактирование принципиальных схем.
3.2	Текстовое описание электрических связей проекта.	Текстовое описание электрических связей проекта.
4.1	Размещение радиоэлементов на печатной плате.	Размещение радиоэлементов на печатной плате.
4.2	Команды графических редакторов.	Команды графических редакторов.
4.3	Подготовка производства печатных плат.	Подготовка производства печатных плат.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае

проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций;

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ [Н.И.Парфилова, А.В.Пруцков, А.Н.Пылькин, Б.Г.Трусов]; под ред. Б.Г.Трусова.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 336 с
2. Новичков В.С., Пылькин А.Н. Начала программирование на языке QBasic [Текст]: Учебное пособие. М.: Горячая линия-Телеком, 2007

дополнительная литература

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: Задачи, принципы, методология. М.: Высш. шк., 2001.
2. Черемных С.В. Моделирование и анализ систем IDEF-технологий. - М., 2002
3. Рапопорт Э.Я. Структурное моделирование объектов и систем управления с распределенными параметрами. М.: Высш. шк., 2003
4. Частиков А.П. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS/CG. – 2003
5. Ветчинин Д.А. Нечеткие методы автоматической классификации. – Мн.: Технопринт, 2004.
6. Бахвалов Н.С. Численные методы. – М.: БИНОМ, 2004.
7. Ибрагимов, И. М. Основы компьютерного моделирования наносистем [Текст] : учебное пособие / И. М. Ибрагимов, А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров. - СПб. : Лань, 2010. - 377 с

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/>. - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система IPR SMART [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>. - Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

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

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа (при наличии в учебном плане). Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения,

служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа (при наличии в учебном плане). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы (при наличии в учебном плане). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория _____», оснащенная следующим оборудованием: _____.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы института;

библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Основы программирования	Аудитория № 216 Аудитория для практических и семинарских занятий Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя. Интерактивная доска, проектор, ноутбук	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53
-------------------------	---	--

	Аудитория № 217 Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций -Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя; экран, жалюзи, проектор, ноутбук.	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53
	Аудитория № 209 Компьютерная аудитория. Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института Рабочее место преподавателя: -персональный компьютер; Рабочее место учащегося: -персональный компьютер; программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - KL4853RAQFQ Kaspersky BusinessSpace Security Russian Edition Educational Renewal License Лицензионное соглашение № 0780-120406-073433 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53

7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

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

Таблица 10 – Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Информационное обеспечение автоматизированного проектирования. Описание технических объектов	ОПК-5, ОПК-8	В течение семестра	Вопросы к экзамену, вопросы для подготовки к практическим занятиям, тестовые задания
2	Графические редакторы и системы автоматизированного проектирования	ОПК-5, ОПК-8		

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

Таблица 11 – Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций

Компетенция	Уровень освоения компетенции	Показатели сформированности компетенции	Наименование оценочного средства
ОПК-8	Пороговый	Знать: базовые информационные процессы, их характеристику и модели, способы организации информации в WWW. Уметь: осуществлять хранение, обработку, анализ информации из различных источников и баз данных поиск информации в профессиональной деятельности. Владеть: способностью осуществления сбора, анализа технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».	Вопросы к экзамену вопросы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям, тестовые задания, курсовая работа
	Высокий	Знать: типы пользовательского интерфейса операционной среды, принципы работы локальных и глобальных сетей передачи данных - принципы построения информационных технологий и систем. - принципы современного программного обеспечения. - принципы работы информационного обеспечения систем управления. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, анализировать предметную область и разрабатывать концептуальные модели для различных предметных областей. - корректно производить подборку ключевых слов и построение поисковых запросов в целях сужения области поиска информации - использовать интегрированные среды разработки для написания и компиляции программного кода. - использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов. Владеть: навыками практической работы на персональном компьютере, являющимся базисным инструментом функционирования информационных технологий. - методами работы с системами управления. - простейшими навыками представлять	

		информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. - методами переработки информации с использованием стандартных прикладных программ	
ОПК-5	Пороговый	Готовность применять элементы системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	
	Высокий	Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	

Таблица 12 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Компетенция	Результаты обучения (по этапам формирования компетенций)	Шкала оценивания, критерии оценивания уровня освоения компетенции			
		Не освоена	Освоена частично	Освоена в основном	Освоена
ОПК-8	Знать основные методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации; Уметь применять навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Владеть Эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и	Не готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-	Частично готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации	Достаточно хорошо готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации	Полностью готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

	обработки информации	технологических машин и комплексов	транспортно-технологических машин и комплексов	транспортно-технологических машин и комплексов	
ОПК-5	<u>Знать</u> основные методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации; <u>Уметь</u> применять навыки работы с компьютером как средством управления информацией. <u>Владеть</u> Эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации	Не готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Частично готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Достаточно хорошо готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Полностью готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Самостоятельная работа студентов по курсу «Основы программирования» заключается в проработке и изучении учебной литературы в библиотеке института, выполнении домашних

заданий по темам лабораторных работ, подготовке рефератов и докладов к занятиям и для участия в студенческой научной конференции.

Индивидуальные задания:

1. Системы. Сложные системы. Системы управления.
2. Основные понятия модели и моделирования систем.
3. Подходы в моделировании систем.
4. Математические методы моделирования систем.
5. Дискретно-стохастические модели. Непрерывно-стохастические модели.
6. Сетевые модели.
7. Комбинированные модели.
8. Имитационные модели.
9. Статистические модели.

Темы, которые студенты должны изучить самостоятельно, а также источники литературы преподаватель зачитывает студентам в конце каждой лекции. По усвоенному самостоятельно материалу студенты отчитываются при сдаче тестов текущего контроля, а также при промежуточном контроле на экзамене.

7.3.1 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Основы программирования»:

1. Кратко охарактеризуйте основные этапы компьютерного решения задач на основе парадигмы императивного программирования. Раскройте значение этапов алгоритмизации и программирования.

2. Охарактеризуйте основные элементы системы, являющейся исполнителем программы на алгоритмическом языке программирования. Приведите примеры систем программирования с различными типами трансляторов.

3. Дайте определения понятиям константы, переменные, операции, функции и выражения как способам представления данных в записи алгоритма или программы. Приведите примеры представления данных в записи алгоритма или программы.

4. Дайте определение понятию идентификатор, приведите соответствующую метаформулу. Расскажите, как используются идентификаторы в тексте программы на алгоритмическом языке, приведите примеры.

5. Охарактеризуйте понятие переменная. С какими другими основными понятиями алгоритмизации и программирования связано это понятие?

6. Охарактеризуйте концепцию типов данных в языке Бейсик. Какие характеристики целых типов данных языка Бейсик Вы знаете? Проанализируйте особенности целочисленной компьютерной арифметики.

7. Охарактеризуйте концепцию типов данных в языке Бейсик. Какие характеристики действительных типов данных языка Бейсик Вы знаете? Проанализируйте особенности действительной компьютерной арифметики.

8. Опишите алгоритм определения типа переменной при исполнении программы на языке Бейсик. Приведите метаформулу, определяющую синтаксис оператора определения типа в языке Бейсик.

9. Охарактеризуйте концепцию типов данных в языке Паскаль. Какие характеристики числовых типов данных языка Паскаль Вы знаете

10. Проведите сравнительный анализ структур программ на языках Бейсик и Паскаль. Приведите примеры простейших программ на этих языках.

11. Охарактеризуйте понятие идентификатор. Какие классификации операторов алгоритмических языков программирования вы знаете? Классифицируйте оператор присваивания. Опишите синтаксис и семантику этого оператора.

12. Охарактеризуйте цели и составные части технологии нисходящего структурного проектирования. Приведите простейший пример, иллюстрирующий эту технологию разработки алгоритмов и программ.

13 Опишите синтаксис и семантику оператора ввода с клавиатуры в СП Qbasic. Приведите примеры организации ввода с клавиатуры данных различных типов.

14 Опишите синтаксис и семантику оператора ввода с клавиатуры в СП Turbo-Pascal. Приведите примеры организации ввода с клавиатуры данных различных типов.

15 Опишите синтаксис и семантику оператора вывода на монитор в СП Qbasic. Приведите примеры организации вывода на монитор данных различных типов.

16 Опишите синтаксис и семантику оператора форматированного вывода на монитор в Turbo-Pascal. Приведите примеры организации форматированного вывода на монитор данных различных типов.

17 Опишите синтаксис и семантику оператора вывода на монитор в СП Qbasic. Приведите примеры организации вывода на монитор данных различных типов

18 Составьте схему алгоритма и программу на алгоритмическом языке ввода трех чисел и их вывода в порядке возрастания абсолютных величин, если среди них есть хотя бы одно отрицательное, и вывода в том порядке, в каком они были введены в противном случае

7.3.2 Образцы билетов для проведения экзамена

Рязанский институт (филиал) Московский политехнический университет	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Основы программирования» для очной формы обучения, направление подготовки 1 09.03.01	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ИиИТ « » 2023 г.
--	--	--

1. 13 Опишите синтаксис и семантику оператора ввода с клавиатуры в СП Qbasic. Приведите примеры организации ввода с клавиатуры данных различных типов.

2. Охарактеризуйте концепцию типов данных в языке Бейсик. Какие характеристики действительных типов данных языка Бейсик Вы знаете? Проанализируйте особенности действительной компьютерной арифметики

3. Задача.

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

7.4.1 Методические рекомендации по проведению экзамена

1) Цель проведения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2) Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине во втором и четвертом семестрах в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Экзаменационные билеты могут иметь две части - теоретическую и практическую. Практическая часть может оцениваться с помощью технических средств, при этом билеты содержат только теоретические вопросы. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

3) Метод проведения

Экзамен проводится по билетам.

По практическим вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4) Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5) Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена. Студентам при этом оценка выставляется методом потока.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценки «хорошо». Со студентами, имеющими претензии на оценку «отлично», проводится собеседование во время экзамена или во время проведения консультации перед экзаменом.

6) Методические указания экзаменатору

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более десяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 60 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части экзамена. Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия экзаменатора.

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Шкала и критерии оценивания

Таблица 15 – Шкала и критерии оценивания ответа на зачете с оценкой и экзамене

Критерии	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы,	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы,	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций

	освоение всех компетенций	освоение всех компетенций		
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль	Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям	

Инновационные формы проведения занятий

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных и интерактивных методов обучения

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.