

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 20.03.2025 10:58:01
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd944cfff53d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета**

ПРИНЯТО

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

Протокол № 11
от 22 » 06 20 24 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского института
(филиала) Московского
политехнического
университета

В.С. Емец
« » 20 г.



**Рабочая программа дисциплины
«Введение в информационные технологии»**

Направление подготовки

21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность образовательной программы

Технологии ремонта и эксплуатации объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора - 2024

Рязань 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 96 от 9 февраля 2018 года, с изменениями № 1456 от 26 ноября 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 2 марта 2018 г., рег. номер 50225;

- учебным планом (очно-заочной форме обучения) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

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

Автор: Ю.И. Арабчикова, старший преподаватель «Информатика и информационные технологии»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» (протокол № 11 от 26.06.2024).

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируется профессиональная компетенция УК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание осваиваемых компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знать: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода. Уметь: анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода. Владеть: поиском необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.
	УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации	Знать: критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи. Уметь: осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи. Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации. Владеть: сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки.
	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знать: принципы, критерии, правила построения суждения и оценок. Уметь: формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения. Владеть: теоретическими знаниями в решении практических задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемая участниками образовательных отно-

шений. Дисциплины (модули) образовательной программы.

Освоение дисциплины осуществляется: по очной форме обучения в 1 семестре, по заочной форме обучения в 1 семестре.

Дисциплины, на освоение которых базируется данная дисциплина: информатика, в объёме курса средней школы.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: компьютерная графика в системе «T-flex», инженерное проектирование в системе «Компас».

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Студент должен:

Знать:

- фундаментальные основы школьного курса информатики;

Уметь:

- проводить вычисления в двоичной системе счисления;
- осуществлять перевод чисел между двоичной, десятичной и шестнадцатеричной системами счисления;
- решать задачи при помощи формул булевой алгебры;
- строить простейшие блок-схемы алгоритмов;

Владеть:

- работой в текстовых редакторах;
- работой в редакторах электронных таблиц;
- работой в графических редакторах;
- методами алгоритмизации.

Изучение дисциплины «Введение в информационные технологии» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: компьютерная графика в системе «T-flex», инженерное проектирование в системе «Компас» и дисциплин профессиональной направленности. Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3 з.е. (108 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Таблица 2 – Распределение часов по видам работ

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	
Общая трудоёмкость дисциплины, час	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	28
занятия лекционного типа	14
занятия семинарского типа	14
лабораторные работы	0
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	80
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	80
Промежуточная аттестация	Экзамен

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны для очно-заочной формы обучения в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очно-заочной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучаю- щихся, и трудоемкость, (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные ра- боты	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Теоретические основы информатики							
1.1	Предмет и задачи информатики	7	0,5	0,5		6	Практиче- ские зада- ния, тест	
1.2	Кодирование информации	7	0,5	0,5		7		
2	Арифметические и логические основы информатики							
2.1	Арифметические основы ин- форматики	6	1	1		7	Практиче- ские зада- ния, тест	
2.2	Логические основы информати- ки	10	1	1		7		
3	Представление данных в ЭВМ							
3.1	Представление числовых дан- ных	5	1	1		6	Практиче- ские зада- ния, тест	
3.2	Представление нечисловых данных	7	1	1		6		
4	Основы теории алгоритмов							
4.1	Способы записи алгоритмов	9	1	1		6	Практиче- ские зада- ния, тест	
4.2	Базовые алгоритмические кон- струкции	10	1	1		7		
5	Технологии и инструменты программирования							
5.1	Классификация языков про- граммирования. Машинно- ориентированные языки про- граммирования	9	0,5	1		7	Практиче- ские зада- ния, тест	
5.2	Языки программирования вы- сокого уровня. Процедурное программирование	10	4	4		7		
5.3	Объектно-ориентированный подход	11	0,5	0,5		7		
6	Аппаратное обеспечение ЭВМ							
6.1	Архитектура ЭВМ	-	-	-		-	Практиче- ские зада- ния, тест	
6.2	Центральный процессор	-	-	-		-		
7	Вычислительные сети							
7.1	Вычислительные сети	18	2	2		7	Практиче- ские зада- ния, тест	
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине	108	14	14	0	80		

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 4, содержание практических занятий – в таблице 5.

Таблица 4 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Теоретические основы информатики	
1.1	Предмет и задачи информатики	Определение информации. Информация и данные. Адекватность информации. Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Качество информации. Понятие информатика. Предмет и задачи информатики. Структура информатики.
1.2	Кодирование информации	Кодирование при передаче и хранении информации. Способы кодирования.
2	Арифметические и логические основы информатики	
2.1	Арифметические основы информатики	Системы счисления. Классификация систем счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления в системы счисления с основанием, кратным степени числа 2 и обратно. Выполнение арифметических операций.
2.2	Логические основы информатики	Представление о высказываниях и логических операциях. Логические операции над высказываниями. Алгебра логики. Понятие формулы алгебры логики. Равносильные формулы алгебры логики. Решение логических задач методами алгебры логики. Булева алгебра. Построение коммуникационных схем на основе алгебры логики.
3	Представление данных в ЭВМ	
3.1	Представление числовых данных	Форма представления данных в ЭВМ. Общее представление. Числовые данные: целочисленные данные, формат с фиксированной точкой, формат с плавающей точкой.
3.2	Представление нечисловых данных	Символьные данные. Мультимедийные данные. Служебные данные.
4	Основы теории алгоритмов	
4.1	Способы записи алгоритмов	Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов: словесный способ представления алгоритма, графический способ записи алгоритма, представление алгоритма с помощью диаграммы Нэсси-Шнейдермана, представление алгоритмов с помощью псевдокодов, программный способ представления алгоритмов.
4.2	Базовые алгоритмические конструкции	Базовые алгоритмические конструкции: линейный процесс, ветвящийся процесс, циклический процесс: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл с параметром; вложенный циклический процесс.
5	Технологии и инструменты программирования	
5.1	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования. Инструментальные средства и среды разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.
5.2	Языки программирования высокого уровня. Процедурное программирование	Языки высокого уровня. Структурное программирование. Модульное программирование. Программирование линейного процесса. Программирование ветвления. Программирование циклических процессов: табулирование функций одной переменной, вычисление сумм и произведений рядов. Программирование вложенных циклических процессов: табулирование функций двух переменных, вычисление сложных сумм и произведений рядов. Программирование массивов.

5.3	Объектно-ориентированный подход	Объектно-ориентированный подход. Компонентный подход. Архитектура, управляемая моделью. Концепция объектно-ориентированного программирования.
6	Аппаратное обеспечение ЭВМ	
6.1	Архитектура ЭВМ	Обобщенная структура ЭВМ. Архитектура ЭВМ. ЭВМ Дж. Фон Неймана. Гарвардская архитектура. Устройства ввода. Устройства вывода: мониторы, принтеры, устройства вывода звука. Материнская плата. Память компьютера: внутрипроцессорная память, оперативная память, постоянная память, дисковая память и флэш-память.
6.2	Центральный процессор	Центральный процессор: классификация процессоров, работа центрального процессора, структура центрального процессора, конвейерная архитектура, многопоточность, пути повышения производительности центрального процессора. Системный блок.
7	Вычислительные сети	
7.1	Вычислительные сети	Понятие вычислительной сети. Локальные вычислительные сети. Технология Ethernet. Глобальная вычислительная сеть. Браузеры.

Таблица 5 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
1	2	3
1	Теоретические основы информатики	
1.1	Предмет и задачи информатики	Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Качество информации.
1.2	Кодирование информации	Кодирование по Хаффману. Кодирование по Шеннону-Фано.
2	Арифметические и логические основы информатики	
2.1	Арифметические основы информатики	Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления в системы счисления с основанием, кратным степени числа 2 и обратно. Выполнение арифметических операций.
2.2	Логические основы информатики	Решение логических задач методами алгебры логики. Булева алгебра. Построение коммуникационных схем на основе алгебры логики.
3	Представление данных в ЭВМ	
3.1	Представление числовых данных	Форматы представления целочисленных данных, формат с фиксированной точкой, формат с плавающей точкой.
3.2	Представление нечисловых данных	Символьные данные: ASCII-код, кодовая страница, Unicode.
4	Основы теории алгоритмов	
4.1	Способы записи алгоритмов	Словесный способ представления алгоритма, графический способ записи алгоритма, представление алгоритма с помощью диаграммы Нэсси-Шнейдермана, представление алгоритмов с помощью псевдокодов.
4.2	Базовые алгоритмические конструкции	Линейный процесс. Ветвящийся процесс. Циклический процесс: табулирование функций одной переменной. Циклический процесс: вычисление сумм и произведений рядов. Вложенный циклический процесс: табулирование функций двух переменных. Вложенный циклический процесс: вычисление сложных сумм и произведений рядов.
5	Технологии и инструменты программирования	
5.1	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования	Языки ассемблера для архитектур x86, x32 и x64.

5.2	Языки программирования высокого уровня. Процедурное программирование	Программирование одномерных массивов. Программирование двумерных массивов. Программирование с использованием процедур и функций пользователя. Программирование векторной графики.
5.3	Объектно-ориентированный подход	Языки объектно-ориентированного программирования. Визуальное программирование.
6	Аппаратное обеспечение ЭВМ	
6.1	Архитектура ЭВМ	Виды архитектур.
6.2	Центральный процессор	Виды микропроцессоров.
7	Вычислительные сети	
7.1	Вычислительные сети	Работа в глобальной вычислительной сети.

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).

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 обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

4.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодиче-

ских изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. 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.

Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

4.4 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.

4.5 Методические указания по подготовке доклада

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент ≈ 7 мин).

4.6 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

4.7 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

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.

а) основная:

1. Бондаренко, Е. В. Компьютерные технологии: учебно-практическое пособие / Е. В. Бондаренко; Ульянов, гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 91 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/182535>.

2. Хисматов, Р. Г. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов [и др.]; М-во образ. и науки России, Казан, над. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. – 84 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/185881>.

б) дополнительная:

1. Черников, Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 320 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/176136>.

2. Петровичев, Е. И. Компьютерная графика: Учебное пособие. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 207 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/176966>.

3. Косова, Е. Н. Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие / Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц, А. А. Плехутина, О. Л. Серветник, И. П. Хвостова. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 241 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/books/200333>.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	Теоретические основы информатики	
1.1	Предмет и задачи информатики	Основная: 1 Дополнительная: 2, 3
1.2	Кодирование информации	Основная: 1 Дополнительная: 2, 3
2	Арифметические и логические основы информатики	
2.1	Арифметические основы информатики	Основная: 1 Дополнительная: 3
2.2	Логические основы информатики	Основная: 1 Дополнительная: 2, 3
3	Представление данных в ЭВМ	
3.1	Представление числовых данных	Основная: 2 Дополнительная: 1, 2
3.2	Представление нечисловых данных	Основная: 2 Дополнительная: 1, 3
4	Основы теории алгоритмов	
4.1	Способы записи алгоритмов	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2, 3
4.2	Базовые алгоритмические конструкции	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2, 3

5	Технологии и инструменты программирования	
5.1	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2, 3
5.2	Языки программирования высокого уровня. Процедурное программирование	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 2, 3
5.3	Объектно-ориентированный подход	Основная: 1, 2 Дополнительная: 1, 3
6	Аппаратное обеспечение ЭВМ	
6.1	Архитектура ЭВМ	Основная: 2 Дополнительная: 2, 3
6.2	Центральный процессор	Основная: 2 Дополнительная: 2, 3
7	Вычислительные сети и базы данных	
7.1	Вычислительные сети	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3

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

1. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> – Загл. с экрана.

2. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> – Загл. с экрана.

3. ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblioclub.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 (таблица 7).

Таблица 7 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

№ 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)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке http://docs.cntd.ru

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика» широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций;
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий;
3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Microsoft PowerPoint;
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel.

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

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
Аудитория № 217, 390000, г. Рязань, ул. <i>Право-Лыбедская</i> , 26/53 Аудитория № 205	Компьютерная аудитория. Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭБС института	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер; программное обеспечение, Столы, стулья - 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 - ARCHICAD 19, BIM Server 19, MEP Modeler 19 для учебных заведений. Соглашение о сотрудничестве № 1 от 25.11.2016 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая. Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.
Аудитория № 217, 390000, г. Рязань, ул. <i>Право-Лыбедская</i> , 26/53 Аудитория № 217	Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук, жалюзи
Аудитория № 217, 390000, г. Рязань, ул. <i>Право-Лыбедская</i> , 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 ЭБС 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 Se-

		curity Russian Edition Educational Renewal License Лицензионное соглашение № 0780-120406-073433 - ARCHICAD 19, BIM Server 19, MEP Modeler 19 для учебных заведений. Соглашение о сотрудничестве № 1 от 25.11.2016 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Лицензий: до 30.08.2024.
--	--	---

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

Таблица 9 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы информатики	УК-1	В течение 1 семестра	Вопросы к экзамену, вопросы для подготовки к практическим занятиям, тестовые задания
2	Арифметические и логические основы информатики	УК-1		
3	Представление данных в ЭВМ	УК-1		
4	Основы теории алгоритмов	УК-1		
5	Технологии и инструменты программирования	УК-1		
6	Аппаратное обеспечение ЭВМ	УК-1		
7	Вычислительные сети	УК-1		

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

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенций

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Форма контроля		
		УО	Т	Э
Знает	методы и средства получения, хранения и переработки информации (УК-1)	+	+	+
Умеет	разрабатывать алгоритмы обработки данных; организовывать вычислительную сеть (УК-1)	+	+	+
Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и применять их при решении поставленных задач (УК-1)	+	+	+

7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Таблица 11 – Показатели оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Де-скрип-тор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методы и средства получения, хранения и переработки информации (УК-1)	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «отлично»
Умеет	разрабатывать алгоритмы обработки данных; организовывать вычислительную сеть (УК-1)		
Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и применять их при решении поставленных задач (УК-1)		
Знает	основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических и занятий. Выполнение практических заданий на оценки «хорошо»
Умеет	анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода		
Владеет	поиском необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.		
Знает	критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи.	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «удовлетворительно»
Умеет	осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи.		
Владеет	сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки.		
Знает	принципы, критерии, правила построения суждения и оценок.	Неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Неудовлетворительное выполнение практических заданий.
Умеет	Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации.		
Владеет	теоретическими знания в решении практических задач.		
Знает	фундаментальные основы школьного курса информатики.	Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполнение практических заданий.
Умеет	проводить вычисления в двоичной системе счисления;		
Владеет	работой в текстовых редакторах;		

ет			
----	--	--	--

7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Таблица 12 - Шкала и критерии оценивания на экзамене

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

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических и семинарских занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению поставленных задач, в виде тестирования по отдельным темам дисциплины.

Промежуточный контроль осуществляется на зачете в виде письменного ответа на теоретиче-

ские вопросы и последующей устной беседы с преподавателем

7.3.1. Тестовые вопросы для текущего контроля успеваемости по дисциплине

1. Информатика это - _____
2. Системы счисления – _____
3. Виды программного обеспечения – _____
4. Операционная система Windows позволяет _____ одновременно и свободно переключаться между ними в процессе использования.
5. Классификация компьютерных вирусов: _____
6. Алгоритмы – это набор _____, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий.
7. Назначение программ архивирования данных _____
8. Массив – это _____
9. В описании массива следует указать: _____
10. Строковый тип – это тип данных, значениями которого является _____ символов алфавита.
11. Параметры предназначены для передачи _____ и _____ данных (переменных) подпрограммы.
12. Передача параметров и согласование формальных и фактических параметров может осуществляться по _____ и по _____
13. Элементами множества может быть любой неизменяемый тип данных: _____
14. Перед отключением компьютера информацию можно сохранить во _____ памяти.
15. Драйвер – это _____
16. Персональный компьютер - это _____
17. При подключении компьютера к телефонной сети используется: _____
18. Программа, хранящаяся во внешней памяти, после вызова на выполнение попадает в _____ и обрабатывается _____
19. Принтеры бывают: _____
20. Для правильной работы периферийного устройства драйвер этого устройства должен находиться на _____

7.3.3 Вопросы с открытым вариантом ответа для текущего контроля успеваемости по дисциплине

1. Какое логическое выражение соответствует высказыванию: «Точка X принадлежит интервалу (A, B)»?

- а) $(X < A)$ или $(X > B)$;
- б) $(X > A)$ и $(X < B)$;
- в) не $(X < A)$ или $(X > B)$;
- г) $(X > A)$ или $(X > B)$.

2. Для какого из значений числа Y высказывание $(Y < 5) \wedge ((Y > 1) \rightarrow (Y > 5))$ будет истинным?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

3. Двоичному коду 11111010 соответствует шестнадцатичное число

- а) AC;
- б) 8D;
- в) FA;
- г) FB.

4. Сумма двух двоичных чисел 1001 и 0011 равна двоичному числу

- а) 1010;
- б) 1100;
- в) 1011;
- г) 1101.

5. Выберите верное утверждение. В Паскале идентификатор

- 1) всегда начинается с цифры;
- 2) может начинаться со знака подчеркивания;
- 3) не может иметь длину более 40 символов;
- 4) не может содержать цифры.

6. К вещественным аргументам применимы функции:

- а) $\text{abs}(x)$;
- б) $\text{pred}(x)$;
- в) $\text{trunc}(x)$;
- г) $\text{exp}(x)$;
- д) $\text{dec}(x)$;
- е) $\text{int}(x)$.

7. В результате выполнения фрагмента программы

```
writeln ('Новый массив');  
for i:=1 to 20 writeln (a[i]);  
end.
```

произойдет следующее:

- а) сформируется новый массив;
- б) новый массив распечатается;
- в) распечатаются только индексы;
- г) сформируются только индексы.

8. В данном фрагменте программы

```
program error;  
begin summa:=25-14;  
end.
```

ошибкой считают:

- а) некорректное имя программы;
- б) длинное имя переменной;
- в) не определенное имя переменной;
- г) запись арифметического выражения.

9. Устройство компьютера, выполняющее задаваемые программой действия по обработке данных и управление последовательностью выполнения таких действий, называется

- а) шина;
- б) процессор;
- в) оперативная память;
- г) накопитель информации;
- д) порт;
- е) модем.

10. Операционная система - это

- а) совокупность устройств и программ общего пользования;
- б) техническая документация компьютера;
- в) совокупность основных устройств компьютера;
- г) комплекс программ, организующих управление работой компьютера и его взаимодействие с пользователем.

7.3.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

7.3.1 Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Информатика: предмет и задачи информатики, итоги и предпосылки информатики.
2. Информация в реальном мире: сигналы, данные, методы, информация, информационный процесс, свойства информации.
3. Системы счисления, их назначение и классификация.
4. Перевод чисел из десятичной системы счисления в k-ичную и обратно.
5. Выполнение арифметических действий над двоичными числами.
6. Тип данных: определение и характеристики типов данных; виды данных.
7. Представление различных типов данных в двоичной системе счисления.
8. Константы, переменные, функции и операции. Запись выражений.
9. Логические типы данных, логические константы, выражения и функции.
10. Основные и производные операции булевой алгебры.
11. Таблицы истинности и их роль при описании логических функций.
12. Программное и аппаратное обеспечение вычислительной техники.
13. Виды программного обеспечения (системное, инструментальное и прикладное) и их общая характеристика.
14. Операционная система (MS DOS, WINDOWS): назначение, состав, функционирование.
15. Операционная оболочка (NORTON COMMANDER) и ее назначение.
16. Назначение и принципы действия программ архивирования данных. Виды архивов данных, операции над архивами.
17. Компьютерные вирусы и их классификация. Принципы функционирования программ борьбы с вирусами.
18. Алгоритмы и их виды. Исполнитель алгоритма. Свойства алгоритма. Способы изображения алгоритма.
19. Система программирования Турбо-паскаль (ТП): общая характеристика. Структура программы на языке ТП
20. Этапы решения задачи на ЭВМ вообще и этапы решения задач в системе ТП.

21. Элементы языка программирования ТП: алфавит, данные, операции и операторы.
22. Типы ошибок, обнаруживаемых в процессе решения задач на ТП и способы их устранения.
23. Концепция данных в программировании: тип данных, виды данных в программе.
24. Концепция действия в программировании: операции, функции, операторы, процедуры.
25. Виды действий, выполняемых программой: ввод, вывод, присваивание, управление.
26. Типы данных языка ТП и их классификация.
27. Операторы языка ТП и их классификация.
28. Программирование линейных вычислительных процессов в языке ТП: оператор присваивания, ввод и вывод данных.
29. Процедуры ввода (READ, READLN) и вывода (WRITE, WRITELN) данных в языке ТП.
30. Программирование разветвляющихся вычислительных процессов: операторы переходов (GOTO, IF, CASE) в языке ТП.
31. Составной оператор языка ТП и его применение.
32. Программирование циклических вычислительных процессов: операторы циклов (REPEAT, WHILE, FOR) языка ТП.
33. Программирование вложенных циклических процессов,
34. Структурированный тип данных – массив. Правила описания массивов в языке ТП. Операции с массивами.
35. Строковый тип данных. Операции со строками.
36. Использование подпрограмм в программировании. Виды подпрограмм в ТП: функции и процедуры.
37. Параметры подпрограмм. Соответствие между фактическими и формальными параметрами.
38. Комбинированный тип данных – записи. Операции с записями. Оператор присоединения (WITH) и его использование при работе с записями.
39. Множественный тип данных. Операции над множествами.
40. Файловый тип данных. Типы файлов в ТП. Операции с файлами.
41. Чтение и запись данных в файлы различных типов.

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

7.4.1 Основные положения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или её 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 объёме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является **экзамен**. **Экзамен** проводится в объёме рабочей программы в устной форме.

Экзамен проводится **по билетам**.

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

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.

7.4.2 Организационные мероприятия

Экзамен принимается 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 дис-

циплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приёма экзамена.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации.

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.

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

Время, отведённое на подготовку ответа по билету, не должно превышать 30 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

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

По результатам освоения дисциплины и выполнения практических заданий в ходе семестра преподаватель в праве освободить студента от ответа на теоретическую часть билета.

По результатам освоения дисциплины и выполнения практических заданий в ходе семестра преподаватель имеет право освободить студента от промежуточной аттестации с выставлением оценки «хорошо» или «отлично».

7.4.3 Действия экзаменатора

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программой данной учебной дисциплины, материалами практических занятий, 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 пересдача экзамена принимается комиссией в составе трёх 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.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задаёт 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.

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.