МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Снежинский физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе
_____П.О. Румянцев
«_____»_____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-3

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)
09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки (при его наличии)
"Проектирование информационно-технических систем и комплексов"

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Снежинск, 2025 г.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-3

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
ПК-3 Способен применять методы оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	З-ПК-3 Знать: методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности;
	У-ПК-3 Уметь: применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности;
	В-ПК-3 Владеть: методами оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.

Блок 1. <u>Дисциплины</u>	
	<u>Обязательная часть:</u> Б1.О.02.01 Дискретные математические модели – 2 семестр; Б1.О.02.02 Теория систем и системный анализ – 3 семестр; Б1.О.02.05 Методы и системы принятия решений – 3 семестр
	<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений:</u> Б1.В.01.02 Подготовка научных текстов – 2,3 семестр; **Дисциплины по выбору:** Б1.В.02.ДВ.01.01 Управление потоком данных – 3 семестр
Блок 2. <u>Практика</u>	
	<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений:</u> Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа – 4 семестр; Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика – 4 семестр
Блок 3. <u>Итоговая аттестация</u>	
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 4 семестр; Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы– 4 семестр.

№ п/п	Вопросы	Ответы
Б1.О.02.01 Дискретные математические модели – 2 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется совокупность функций, с помощью которых можно описать любую функцию алгебры логики?	Базис
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие значения могут принимать функции алгебры логики?	0 или 1
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Из каких функций состоит базис Буля?	Отрицание, дизъюнкция, конъюнкция
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Чем является отрицание дизъюнкции ¬(x + y) согласно первому закону де Моргана ?	Конъюнкция отрицаний
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какую логическую операцию выполняет логический элемент «исключающее или»? 1) Обратную импликацию 2) Неравнозначность 3) Равнозначность	2
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Чем является отрицание конъюнкции ¬(x * y) согласно второму закону де Моргана ?	Дизъюнкция отрицаний
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Является ли стрелка Пирса базисом?	Да
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется совокупность клеток, с помощью которой производится объединение при минимизации функций алгебры логики с использованием карт Карно?	Подкуб
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какое количество клеток может включаться в подкуб при минимизации функций алгебры логики с использованием карт Карно?	Степени двойки
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Является ли штрих Шеффера базисом?	Да
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется операция, возвращающая множество элементов, принадлежащих хотя бы одному из исходных множеств?	Объединение
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется операция, возвращающая множество элементов, принадлежащих одновременно всем исходным множествам?	Пересечение
13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется свойство, утверждающее, что порядок объединения множеств не влияет на результат?	Коммутативность
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.*	Ассоциативность

	Как называется свойство, позволяющее объединять три множества в любом порядке без изменения результата?	
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется множество, которое при объединении с любым множеством (например, множеством А) дает само это множество (множество А)?	Пустое множество
Б1.О.02.02 Теория систем и системный анализ – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется объединение компонентов системы в рамках общей функциональной задачи?	агрегирование
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется выявление действующего в системе алгоритма функционирования по установленному закону функционирования?	анализ
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется приспособление системы к обстановке, в ходе которого она может изменять свою структуру и поведение?	адаптация
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется соответствие модели прототипу по выбранному множеству свойств?	адекватность модели
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называют перевод системы в требуемое состояние в условиях, когда значения управляемых параметров изменяются по известным детерминированным законам?	выполнение программы
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называют расчленение системы (материальной или абстрактной) на подсистемы и элементы?	декомпозиция
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется иерархическая структура, полученная путем разделения (декомпозиции) целей на подцели?	дерево целей
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется совокупность средств информационной техники и персонала, объединенных для достижения определенных целей, связанных с преобразованием информации?	информационная система
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс исследования реальной системы, включающий построение (синтез) модели, изучение ее свойств и перенесение свойств модели на исследуемую систему?	моделирование
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется способность системы без искажений принимать и передавать информационные потоки (сообщения)?	помехоустойчивость
Б1.О.02.06 Методы и системы принятия решений – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется свойство системы, которое дает возможность перевода САУ из одного состояния в другое за счет воздействия некоторого управления?	управляемость

2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется упорядоченная совокупность составляющих систему организационных элементов (подразделения, должности, цели, задачи, распределение ролей, полномочия, ответственность) и взаимосвязь между ними?	технологическая структура
3.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* В чем заключается сущность принципа интерактивности информационной технологии? 1. во взаимосвязи с другими программными продуктами. 2. в оперативном изменении данных и постановок задач. 3. в определении точности и достоверности данных. 4. в генерации альтернативных гипотез. 5. в диалоговом режиме работы с компьютером.	5
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется совокупность элементов (предметов любой природы), находящихся в отношениях и связях друг с другом?	система
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* По какому признаку классифицируются методы прогнозирования на два основных класса?	по источнику информации
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называются свойства, которые при объединении элементов в систему (последняя приобретает специфические системные свойства) не присущие ни одному из элементов.	эмерджентные
7.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* В чем заключается сущность принципа интегрированности информационной технологии? 1. в устранении взаимосвязи с другими программными продуктами. 2. в оперативном изменении данных и постановок задач. 3. в генерации альтернативных гипотез. 4. во взаимосвязи с другими программными продуктами. 5. в диалоговом режиме работы с компьютером.	4
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой математический аппарат используется для работы с неточными, качественными понятиями в условиях неопределённости?	Теория нечётких множеств (fuzzy logic).
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой метод позволяет количественно оценивать влияние различных факторов на результат с помощью случайного моделирования?).	Метод Монте-Карло (имитационное моделирование

10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой метод многокритериального анализа основан на идее последовательного отбрасывания худших альтернатив по совокупности критериев?	Метод ЭЛЕКТРА (ELECTRE).
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс структурирования проблемы, включающий сбор данных, оценку альтернатив и выбор наилучшего варианта?	Процесс принятия решений.
12.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Что такое участок упреждения в прогнозировании? 1. участок, на который «опирается» прогноз. 2. участок времени предыстории. 3. участок «обучения» выборки исходных данных. 4. участок, на который строится прогноз. 5. участок «упреждающий» неверные предпосылки.	4
13.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* К каким системам относятся системы со слабопредсказуемым поведением и способностью принимать решения? 1. к простым. 2. к смешанным. 3. к сложным. 4. к критическим. 5. к управляемым.	3
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется совокупность связанных и взаимодействующих между собой определенным образом объектов управления и управляющих устройств?	Система управления
15.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Каким является объект, если хотя бы один корень характеристического уравнения является правым? 1. устойчив. 2. квазиустойчив. 3. находится на колебательной границе устойчивости. 4. находится на апериодической границе устойчивости. 5. неустойчив.	5. неустойчив.
Б1.В.01.02 Подготовка научных текстов – 2,3 семестр		
1.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Что делает команда \label в издательской системе LaTeX? 1) Ссылку на страницу, где находится метка	2

	2) Делает метку на объект, чтобы потом на него можно было сослаться 3) Делает ссылку на метку	
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* При помощи какого окружения делаются нумерованные перечни в издательской системе LaTeX?	enumerate
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая команда позволяет сделать вертикальный пробел с прижатием последующего текста к нижнему краю страницы в издательской системе LaTeX?	\vfill
4.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Что будет при печати следующего кода в издательской системе LaTeX? \Large Очень большой шрифт {\tiny и крошечный} шрифт. 1) Большим шрифтом «Очень большой шрифт» и крошечным шрифтом «и крошечный», большим шрифтом слово «шрифт». 2) Большим шрифтом «Очень большой шрифт» и крошечным шрифтом «и крошечный шрифт». 3) Весь текст будет напечатан большим шрифтом	1
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Что делает команда \emph в издательской системе LaTeX? 1) Жирное начертание шрифта 2) Начертание шрифта курсивное 3) Текст наклонным или прямым в зависимости от того, какой был текст до этой команды	3
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что делает команда \singlespacing в издательской системе LaTeX?	Задает одинарный междустрочный интервал
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой командой нужно указать путь к каталогу, если графические файлы лежат в отдельном каталоге в издательской системе LaTeX?	\graphicspath
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется изображение, формирующееся множеством точек, объединенных математическими соотношениями, где используются фигуры, построенные по математическим формулам при помощи координат?	Векторным
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую опцию в необязательном аргументе команды \includegraphics нужно использовать, чтобы увеличить изображение в 2 раза в издательской системе LaTeX?	scale=2
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую опцию в необязательном аргументе команды \includegraphics нужно использовать, чтобы пропорционально задать размер картинке, зависимый от высоты в издательской системе LaTeX?	height

11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* С помощью какой команды создается новое окружение типа theorem в издательской системе LaTeX?	\newtheorem
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую опцию в необязательном аргументе команды \includegraphics нужно использовать, чтобы вместо рисунков печатались белые прямоугольники тех же размеров (режим черновика) в издательской системе LaTeX?	draft
13.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какой стиль по умолчанию подразумевается для окружений типа theorem в издательской системе LaTeX? 1) Plain 2) Remark 3) Definition	1
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* При помощи какой команды можно создать собственную команду в LaTeX?	\newcommand
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду следует использовать в LaTeX, для переопределения существующих команд?	\renewcommand
Б1.В.02.ДВ.01.01 Управление потоком данных – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что позволяет чат-ботам или цифровым голосовым ассистентам автоматизировать определенные взаимодействия в рамках процесса или полностью автоматизировать простые потоки операций?	NLP (Обработка естественного языка)
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется совокупность методов искусственного интеллекта, которые позволяют компьютерным системам обучаться и совершенствоваться на основе опыта без явного программирования?	Машинное обучение
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется программная система, имитирующая на компьютере мышление человека?	Искусственный интеллект
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется технология, которая позволяет программным «роботам» выполнять рутинные, повторяющиеся задачи без участия человека?	Роботизированная автоматизация процессов
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Как называется определение правил составления конструкций языка? а)синтаксис б)семантика в)прагматика г)орфография	а

6.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Как называется определение правил приписывания смысла конструкциям языка? а)синтаксис б)семантика в)прагматика г)орфография	б
7.	Как называется совокупность конечного множества конструкций языка, главные из которых — это сущности и отношения между ними?	Модель UML
8.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Как называется описание взаимодействия элементов управления во время работы системы? а) представление использования б) представление процессов в) представление компонентов г)представление размещения	б
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется разделение моделируемой функции на функции-компоненты?	Декомпозиция
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Сколько основных вариантов методологии DFD?	2
Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется объект нотации DFD, который отображает данные, к которым осуществляется доступ?	Хранилище данных
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется объект нотации DFD, который отображает объекты, с которыми происходит взаимодействие?	Внешняя ссылка
3.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* На каком уровне находится контекстная диаграмма DFD при декомпозиции ? а) заранее выбранном уровне б) уровне 0 в) уровне 1 г) уровне 2	б
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой префикс используется для внешней сущности в номере функционального блока DFD?	E
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется метод обработки данных большими порциями в запланированные интервалы времени?	Пакетная обработка данных
Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.*	аналого-цифровой преобразователь

	Что преобразует непрерывную ошибку управления в некоторый решетчатый сигнал или код, «удобный» для работы ЦВУ?	
2.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Как называется мера степени соответствия реального результата операции требуемому? 1. критерий эффективности. 2. степень эффективности. 3. мера эффективности. 4. потенциальная эффективность. 5. показатель эффективности.	5
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется оператор, показывающий как объект преобразует входное воздействие в выходную величину?	Передаточная функция
4.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* В каких пределах изменяется энтропийный коэффициент согласия? 1. от – 1 до 1. 2. от 0 до + ∞. 3. от – ∞ до 0. 4. от 0 до 1. 5. от – 1 до 0.	4
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Каким является объект, если все корни характеристического уравнения является левыми? 1. квазиустойчив. 2. неустойчив. 3. находится на колебательной границе устойчивости. 4. находится на апериодической границе устойчивости. 5. устойчив.	5
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называются законы, связывающие объединение, пересечение и дополнение: A U (B ∩ C) = (A U B) ∩ (A U C) и A ∩ (B U C) = (A ∩ B) U (A ∩ C)?	Законы дистрибутивности
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется таблица, которая отображает все возможные значения логических переменных и результат логической формулы?	Таблица истинности
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называются значения, которые могут принимать логические переменные?	Истина, ложь

4.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какая операция является равнозначной для заданной логической операции прямая импликация x1 → x2? 1) ¬x1 + ¬x2 2) x1 + ¬x2 3) ¬x1 + x2	3
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какое значение функции алгебры логики должны иметь наборы, включаемые в один подкуб при минимизации с помощью карт Карно?	Все 0 или все 1
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы - 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется непрерывный процесс анализа и обработки данных по мере их поступления?	Потоковая обработка данных
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс преобразования данных любого размера (текста, чисел, файлов) в строку фиксированной длины?	Хэширование
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется метод, при котором набор входных данных разбивается на классы, предполагающие одинаковое поведение системы?	Метод эквивалентного разбиения
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется последовательность этапов, которую конкретная порция данных проходит от начального этапа создания или получения до момента архивации или удаления?	Жизненный цикл данных
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Как называют структурированные метаданные? а) онтологией б) семантикой в) прагматикой г) метаметадаными	а