

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме
дифференцированного зачета**

по междисциплинарному комплексу **МДК.02.03 Математическое моделирование**

специальность **09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.
Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образование по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Арушанова Ирина Ивановна, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого
технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В. Даля»

Согласовано:

директор колледжа



В.Н. Лескин,

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.02.03 Математическое моделирование обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование следующими **умениями (У)**:

У1 строить простейшие математические модели;

У2 уметь решать задачи линейного и нелинейного программирования;

У3 уметь решать задачи массового обслуживания.

знаниями (З):

З1 теоритические основы моделирования;

З2 виды математических моделей, принципы их построения;

З3 модели линейного программирования;

З4 модели динамического программирования;

З5 знать методы решения задач в условиях неопределенности;

общими компетенциями:

ОК.01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК04 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК.0 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК.10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по междисциплинарному курсу МДК.02.03 Математическое моделирование, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета

Текущий контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Оценка деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях. Оценка качества ведения конспекта.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 У1, У2, З1, З2, З3, З4		
Тема 2.3.2. Задачи в условиях неопределенности	Оценка деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях. Оценка качества ведения конспекта.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 У3, З5		
Промежуточная аттестация			дифференцированный зачет	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5

3.2. Задания для промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по междисциплинарному курсу МДК.02.03 Математическое моделирование предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, который проводится в соответствии с настоящим КОС проводится в форме контрольной работы.

Задания контрольной работы охватывают содержание основных разделов дисциплины:

Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи

Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности

Структура контрольной работы:

работа состоит из двух частей: теоретическая часть – задание 1 (необходимо кратко сформулировать ответы на заданные темы); практическая часть - решение задач.

Каждый вариант включает 4 задания теоретической части и 1 задание практической части.

4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий -3. Время два академических часа.

5. Критерии оценивания промежуточной аттестации

Уровень учебных	Показатели оценки результатов
«5»	работа выполнена верно и полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного
«4»	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки); выполнено без недочетов не менее 3/4 заданий.
«3»	допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов
«2»	допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; правильно выполнено менее половины работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ

на заседании методической комиссии
Колледжа Северодонецкого
технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «Луганского государственного
университета имени Владимира Даля»
Протокол от «05» сентября 2025 г. № 01
Председатель комиссии



В.Н. Лескин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора Колледжа
Северодонецкого технологического
института (филиал) ФГБОУ ВО
«Луганского государственного
университета имени Владимира Даля»



Р.П. Филь

«05» сентября 2025 г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ

для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета

по междисциплинарному комплексу **МДК.02.03 Математическое моделирование**

по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

форма обучения очная

Курс 2

Преподаватель



И.И. Арушанова

Северодонецк
2025

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина: МДК.02.03 Математическое моделирование
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Курс второй Форма обучения очная

ВАРИАНТ 1

Задание 1

Письменно сформулировать:

1. Что изучает теория принятия решений?
2. Общий вид и основная задача линейного программирования.
3. Основные понятия, модели, примеры системы массового обслуживания.
4. Понятие прогноза. Виды методов прогноза.

Задание 2

Решить задачу:

Для поддержания нормальной жизнедеятельности человеку ежедневно необходимо потреблять белки, жиры, углеводы, минеральные соли. Количество питательных веществ, содержащихся в 1 кг имеющихся продуктов питания, а также их стоимость и нормы суточной потребности питательных веществ изображены в виде матрицы (см. таблицу):

Стоимость продуктов и нормы суточной потребности питательных веществ

Питательные вещества	Содержание питательных веществ в 1 кг продуктов, г/кг							Норма в сутки, г
	Мясо	Рыба	Молоко	Масло	Сыр	Крупа	Картофель	
Белки, г	180	190	30	70	260	130	21	118
Жиры, г	20	3	40	865	310	30	2	56
Углеводы, г	0	0	50	6	20	650	200	500
Минеральные соли, г	9	10	7	12	60	20	70	8
Цена 1 кг продукта, руб./кг	1,9	1,0	0,28	3,4	2,9	0,5	0,1	

Требуется составить дневной рацион продуктов питания, содержащий не менее суточной нормы потребности человека в необходимых питательных веществах и обеспечивающий минимальную общую стоимость продуктов.

Председатель
методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



И.И. Арушанова

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

Учебная дисциплина: МДК.02.03 Математическое моделирование
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Курс второй Форма обучения очная

ВАРИАНТ 2

Задание 1

Письменно сформулировать:

1. Основные понятия динамического программирования.
2. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия.
3. Критерии принятия решений в условиях неопределенности.
4. Методы хранения графов в памяти ЭВМ.

Задание 2

Решить задачу:

Кондитерская фабрика производит карамель трех видов и использует три вида основного сырья: сахарный песок, патоку и фруктовое пюре. Нормы расхода сырья на каждого вида на производство 1 т карамели данного вида, а также запасы сырья каждого вида и прибыль от реализации 1 т карамели каждого вида приведены в табл.:

Нормы расхода сырья, запасы сырья и прибыль от реализации

Вид сырья	Нормы расхода сырья на 1 т карамели, т			Запасы сырья, т
	А	В	С	
Сахарный песок	0,8	0,5	0,6	800
Патока	0,2	0,4	0,3	600
Фруктовое пюре	0	0,1	0,1	120
Прибыль от реализации 1 т продукции, тыс. руб.	108	112	126	

Требуется составить план производства карамели, обеспечивающий максимум прибыли от ее реализации.

Председатель
методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



И.И. Арушанова

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина: МДК.02.03 Математическое моделирование
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Курс второй Форма обучения очная

ВАРИАНТ 3

Задание 1

Письменно сформулировать:

1. Основные понятия марковских процессов.
2. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.
3. Схема гибели и размножения.
4. Метод имитационного моделирования.

Задание 2

Решить задачу:

Инвестор, располагающий суммой в 300 тыс. ден. ед., может вложить свой капитал в акции автомобильного концерна А и строительного предприятия В. Чтобы уменьшить инвестиционные риски, акций концерна А должно быть приобретено не меньше, чем акций строительного предприятия В, причем последних можно купить не более чем на 100 тыс. ден. ед. Дивиденды по акциям А составляют 8%, а по акциям В – 10% в год. Определить, какую максимальную прибыль может получить инвестор в первый год.

Председатель
методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



И.И. Арушанова