



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Логика и дизайн пользовательских интерфейсов

Уровень высшего образования - бакалавриат

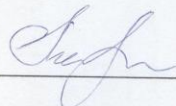
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	4
Семестр	8

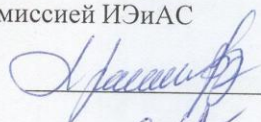
Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

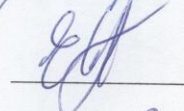
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования
08.02.2023, протокол № 5
Зав. кафедрой


О.С. Логунова


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
10.02.2023 г. протокол № 7
Председатель


В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ВТиП, канд. пед. наук


Е.А. Ильина

Рецензент:
директор НИИ «Промбезопасность», канд. техн. наук


М.Ю. Наркевич

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Обработка экспериментальных данных на ЭВМ» является ознакомление студентов с базовыми понятиями и алгоритмами сбора и обработки информации в ходе проведения экспериментов, формирование представлений о методах и алгоритмах обработки экспериментальных данных, их анализа и использования для решения научных и прикладных задач.

Для достижения поставленной цели в курсе «Обработка экспериментальных данных на ЭВМ» решаются задачи:

- изучение способов представления и моделей порождения экспериментальных данных, моделях данных и классификации задач обработки;
- изучение и исследование преобразований и кластеризации данных для снижения размерности, регрессионных моделей;
- изучение метода наименьших квадратов для оценивания параметров линейной и нелинейной регрессии, временных рядов и систем уравнений;
- освоение методов визуализации экспериментальных данных;
- освоение программных средств для обработки экспериментальных данных;
- реализацию основных алгоритмов обработки экспериментальных данных средствами программного обеспечения и вычислительной техники;
- формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов обработки экспериментальных данных.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Визуальное программирование входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика

Программирование

Инфографика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Визуальное программирование» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-3.1	Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для

практического применения;	
ОПК-8.1	Определяет средства разработки программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности
ОПК-8.2	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 59,5 академических часов;
- аудиторная – 56 академических часов;
- внеаудиторная – 3,5 академических часов;
- самостоятельная работа – 12,8 академических часов;
- в форме практической подготовки – 6 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Знакомство со Scratch								
1.1 Знакомство со средой Scratch. Введение	8	1	1		2,2	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.2 Анимация как вступительная и обучающая составляющая игры		2	2		1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Устный опрос	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.3 Составляющие компьютерной игры. Сообщество Scratch		1	2			1. Выполнение лабораторной работы 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Коллоквиум	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		4	5		3,2			
2. Переменные в программировании								

2.1	Переменные и данные	8	2	4		2	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.2	Типы данных. Операторы		2	2		2,6	1. Выполнение лабораторной работы	1. Устный опрос	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу			4	6		4,6			
3. Смена локаций. Добавление новых и удаление старых персонажей									
3.1	Сцена и фоны сцены	8	2	3		1	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Тестирование	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.2	Анимация локации		2	4		1	1. Выполнение лабораторной работы 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Проверка лабораторной работы 2. Тестирование	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.3	Координаты и координатная плоскость		2	4		1	1. Выполнение лабораторной работы 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Коллоквиум	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу			6	11		3			
4. Рисование. Создание собственных предметов и персонажей									
4.1	Инструмент «Перо» и рисование	8	5	5		1	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Тестирование	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2

4.2	Модель	и				1	1. Выполнение лабораторной работы 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Проверка лабораторной работы 2. Тестирование	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу			10	10		2			
Итого за семестр			24	32		12,8		экзамен	
Итого по дисциплине			24	32		12,8		экзамен	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Тюгашев, А. А. Визуальное программирование : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-98941-325-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161313> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Маслянкин, В. И. Визуальное программирование : учебно-методическое пособие / В. И. Маслянкин. — Сочи : РосНОУ, 2015. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162131> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Алпатов, А. Н. Визуальное программирование : методические указания / А. Н. Алпатов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167577> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
Anaconda	свободно	бессрочно
JetBrains PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
2. Компьютерный класс. Персональные компьютеры с виртуальной машиной для установки серверного ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.
5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.
6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

Приложение 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Перечень теоретических вопросов

1. Какие файлы создается при компиляции приложения?
2. Инспектор объектов. Свойства и события.
3. Визуальные и невидимые компоненты.
4. Виды командных кнопок.
5. Списки и комбинированные списки.

Практические задания

1. Изучение среды визуального программирования. Компоненты и их свойства. События и функции обработки событий. Формы, метки (надписи), редактируемые поля и командные кнопки. Преобразования типов данных.
2. Списки и комбинированные списки. Их свойства и методы. События, связанные со списками.
3. Переключатели (радиокнопки) и флажки. Их свойства и методы. События, связанные с переключателями и флажками.

Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания

1. Создание меню приложения. Вложенные меню. Маркеры команд меню. Группы команд. Клавиши быстрого доступа. Стандартные диалоги.
2. Панели инструментов. Виды кнопок панели инструментов. Кнопки с фиксацией состояния. Группы кнопок. Кнопки-списки. Изображения на кнопках. Связь кнопок панели инструментов с командами меню.

Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
ОПК-3.1	Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие файлы создается при компиляции приложения? 2. Инспектор объектов. Свойства и события. 3. Визуальные и не визуальные компоненты. 4. Виды командных кнопок. 5. Списки и комбинированные списки. <p><i>Практические задания</i></p>
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение среду визуального программирования. Компоненты и их свойства. События и функции обработки событий. Формы, метки (надписи), редактируемые поля и командные кнопки. Преобразования типов данных. 2. Списки и комбинированные списки. Их свойства и методы. События, связанные со списками. 3. Переключатели (радиокнопки) и флажки. Их свойства и методы. События, связанные с переключателями и флажками. <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание меню приложения. Вложенные меню. Маркеры команд меню. Группы команд. Клавиши быстрого доступа. Стандартные диалоги. 2. Панели инструментов. Виды кнопок панели инструментов. Кнопки с фиксацией состояния. Группы кнопок. Кнопки-списки. Изображения на кнопках. Связь кнопок панели инструментов с командами меню.
ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;		
ОПК-8.1	Определяет средства разработки программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие файлы создается при компиляции приложения? 2. Инспектор объектов. Свойства и события. 3. Визуальные и не визуальные компоненты.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-8.2	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов	<p>4. Виды командных кнопок.</p> <p>5. Списки и комбинированные списки.</p> <p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Изучение среду визуального программирования. Компоненты и их свойства. События и функции обработки событий. Формы, метки (надписи), редактируемые поля и командные кнопки. Преобразования типов данных.</p> <p>2. Списки и комбинированные списки. Их свойства и методы. События, связанные со списками.</p> <p>3. Переключатели (радиокнопки) и флажки. Их свойства и методы. События, связанные с переключателями и флажками.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>1. Создание меню приложения. Вложенные меню. Маркеры команд меню. Группы команд. Клавиши быстрого доступа. Стандартные диалоги.</p> <p>2. Панели инструментов. Виды кнопок панели инструментов. Кнопки с фиксацией состояния. Группы кнопок. Кнопки-списки. Изображения на кнопках. Связь кнопок панели инструментов с командами меню.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Визуальное программирование» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в устной форме по заданиям, каждое из которых включает два теоретических вопроса и один практический.

Показатели и критерии оценивания экзамена с оценкой:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.