



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

13.02.2024 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
2024 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
25.01.2024 г, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
13.02.2024 г. протокол № 4

Председатель _____ В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ВТиП, канд. техн. наук _____

Ю.В. Кочержинская

Рецензент:
директор НИИ «Промбезопасность», д-р техн. наук _____

М.Ю. Наркевич

Лист актуализации рабочей программы

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 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) «Визуальное программирование» является ознакомление студентов с методами создания программ посредством осуществления манипуляций с объектами в графическом представлении вместо написания кода в виде текста. Визуальное программирование (VPL) в качестве объекта визуализации рассматривает процесс построения интерфейса приложения путем размещения на формах компонентов и настройкой их свойств и поведения.

Для достижения поставленной цели в курсе «Визуальное программирование» решаются задачи:

- изучения эволюции языков и сред визуального программирования;
- освоения инструментов визуального программирования;
- программной реализации алгоритмов различной направленности, от игровых до промышленных, средствами визуального программирования.

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 акад. часов, в том числе:

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

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. 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 Концепция визуального программирования. Знакомство со средами визуального программирования Kodu, Scratch, Google Blockly	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 локаций		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 моделирование	5	5		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 студенту.

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 студентов.

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: 24.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мартыненко, Т. В. Основы визуального программирования в среде Visual Studio на базе C# : учебное пособие / Т. В. Мартыненко, В. В. Турупалов, Н. К. Андриевская ; под общ. ред. к. т. н., проф. В. В. Турупалова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 232 с. - ISBN 978-5-9729-1225-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096143> (дата обращения: 24.04.2024). - Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Маслянкин, В. И. Визуальное программирование : учебно-методическое пособие / В. И. Маслянкин. — Москва : РосНОУ, 2015. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162131> (дата обращения: 24.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 496 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0901-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044632> (дата обращения: 24.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

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: 24.04.2024). — 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 распространяемое	бессрочно
Anaconda Python	свободно распространяемое	бессрочно
JetBrains PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

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

Методические указания для самостоятельной работы находятся:

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: 24.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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
<p>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</p>		
ОПК-3.1	<p>Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<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.
ОПК-3.2	<p>Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Списки и комбинированные списки. <p><i>Практические задания</i></p> <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.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
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.
ОПК-8.2	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов	<ol style="list-style-type: none"> 3. Визуальные и не визуальные компоненты. 4. Виды командных кнопок. 5. Списки и комбинированные списки. <p><i>Практические задания</i></p> <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.

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.

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

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– 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.