

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра УКТС

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 20.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на языке высокого уровня

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

Профиль подготовки

Программирование робототехнических систем

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тические занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
6	108 / 3	16		32	1,6	0,25	49,85	58,15	Зач. с оц.
Итого	108 / 3	16		32	1,6	0,25	49,85	58,15	

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студента к использованию языка программирования высокого уровня, при создании программного обеспечения в рамках моделирования процессов и объектов приборостроения.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний и умений по созданию и применению программных приложений для решения практических задач приборостроения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественно-научных дисциплин. Базовые дисциплины: "Информатика", "Основы программирования и баз данных". Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться при изучении дисциплины "Программирование логических контроллеров", а также при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способность участвовать в разработке и проектировании приборов и систем	ПК-1.3 Разрабатывает программы и их блоки для решения отдельных задач приборостроения	Знать принципы визуального программирования, для создания программного обеспечения объектов приборостроения (ПК-1.3) Уметь разрабатывать алгоритмы программ и отдельных блоков для реализации их на языке высокого уровня (ПК-1.3) Владеть навыками разработки программных продуктов для решения отдельных задач приборостроения (ПК-1.3)	отчет, тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение в визуальное программирование.	6	2		20					10	отчет, тестирование
2	Основные принципы структурирования в объектно-ориентированном программировании.	6	14		12					48,15	отчет, тестирование
Всего за семестр		108	16		32			1,6	0,25	58,15	Зач. с оц.
Итого		108	16		32			1,6	0,25	58,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 6

Раздел 1. Введение в визуальное программирование.

Лекция 1.

Языки высокого уровня: обзор и принципы (2 часа).

Раздел 2. Основные принципы структурирования в объектно-ориентированном программировании.

Лекция 2.

Объектно-ориентированный подход (2 часа).

Лекция 3.

Объектная модель. Абстрагирование (2 часа).

Лекция 4.

Инкапсуляция. Модульность. Понятие объекта. Понятие класса (2 часа).

Лекция 5.

Реактивное и функциональное программирование (2 часа).

Лекция 6.

Микросервисы (2 часа).

Лекция 7.

Контейнеризация и ООП для облачных приложений (2 часа).

Лекция 8.

Репозитории и контроль версий (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**Семестр 6**

Раздел 1. Введение в визуальное программирование.

Лабораторная 1.

Изучение синтаксиса и системы контроля версий (4 часа).

Лабораторная 2.

Преобразование форматов данных (4 часа).

Лабораторная 3.

Работа с файлами (4 часа).

Лабораторная 4.

Отображение и анализ данных (4 часа).

Лабораторная 5.

Передача данных клиент-сервер (4 часа).

Раздел 2. Основные принципы структурирования в объектно-ориентированном программировании.

Лабораторная 6.

Графическая визуализация информации (4 часа).

Лабораторная 7.

Разработка справки (4 часа).

Лабораторная 8.

Контейнеризация приложения (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Составные части программы с применением объектно-ориентированного подхода.
2. Использование переменных и констант в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
3. Использование выражений и операторов в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
4. Использование функций в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
5. Базовые классы.
6. Использование циклов в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
7. Использование указателей в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
8. Использование ссылок в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
9. Применение наследования в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.

10. Использование массивов в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
11. Применение полиморфизма в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
12. Организация потоков в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
13. Использование шаблонов в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
14. Отслеживание исключительных ситуаций и ошибок в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
8	108 / 3	4		16	2	0,5	22,5	81,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого	108 / 3	4		16	2	0,5	22,5	81,75	3,75

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение в визуальное программирование.	8	2		12					25	отчет, тестирование, контрольная работа
2	Основные принципы структурирования в объектно-ориентированном программировании.	8	2		4					56,75	отчет, тестирование
Всего за семестр		108	4		16	+		2	0,5	81,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	4		16			2	0,5	81,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 8

Раздел 1. Введение в визуальное программирование.

Лекция 1.

Языки высокого уровня: обзор и принципы (2 часа).

Раздел 2. Основные принципы структурирования в объектно-ориентированном программировании.

Лекция 2.

Контейнеризация и ООП для облачных приложений (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 8

Раздел 1. Введение в визуальное программирование.

Лабораторная 1.

Изучение синтаксиса и системы контроля версий (4 часа).

Лабораторная 2.

Работа с файлами (4 часа).

Лабораторная 3.

Отображение и анализ данных (4 часа).

Раздел 2. Основные принципы структурирования в объектно-ориентированном программировании.

Лабораторная 4.

Графическая визуализация информации (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Составные части программы с применением объектно-ориентированного подхода.
2. Использование переменных и констант в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
3. Использование выражений и операторов в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
4. Использование функций в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
5. Базовые классы.
6. Использование циклов в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
7. Использование указателей в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
8. Использование ссылок в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
9. Применение наследования в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
10. Использование массивов в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
11. Применение полиморфизма в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
12. Организация потоков в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
13. Использование шаблонов в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.
14. Отслеживание исключительных ситуаций и ошибок в программах с использованием объектно-ориентированного подхода.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Визуальное проектирование Windows-приложения.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении занятий применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания. Так же при проведении занятий применяется частично-поисковый метод: студенты осуществляют поиск решения поставленной проблемы (задачи). При этом, постановочные задачи опираются на уже имеющиеся у студентов знания и умения, полученные в предшествующих темах.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Журавлева, М. Г. Основы программирования. Введение в язык Си. Ч.1 : учебное пособие по курсам «Программирование», «Основы алгоритмизации и программирования» / М. Г. Журавлева, В. А. Алексеев, П. А. Домашнев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с. - <https://www.iprbookshop.ru/101463.html>
2. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. - <https://www.iprbookshop.ru/102007.html>
3. Объектно-ориентированное программирование. В 3-х частях. Ч.1 : учебное пособие / П. П. Степанов, А. А. Кабанов, В. А. Никонов, Т. С. Павлюченко. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8149-3301-0 (ч.1), 978-5-8149-3300-3. - <https://www.iprbookshop.ru/124850.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Новиков, П. В. Объектно-ориентированное программирование : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / П. В. Новиков. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 124 с. - <http://www.iprbookshop.ru/64650.html>
2. Фарафонов, А. С. Программирование на языке высокого уровня : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование» / А. С. Фарафонов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 32 с. - <https://www.iprbookshop.ru/22912.html>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Информационная справочная база данных по программированию
<http://www.cyberguru.ru/database>

Справочный информационно поисковый портал по программированию
<http://www.helloworld.ru/>

Веб-сервис для IT-разработчиков GitHub <https://github.com/>

Программное обеспечение:

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года)

Visual studio 2010 Ultimate DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

Open Office (Бесплатное ПО)

Arduino IDE (Бесплатное ПО)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
cyberguru.ru
helloworld.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория компьютерного моделирования в измерительных системах

ЭВМ Айтек Intel Core i5 2400 - 12 шт.; Лабораторный стенд изучение интерфейсов сопряжения – 12 шт. ; Видеопроектор Acer P1100 EY; Экран настенный ScreenMedia Economy-P.

Лекционная аудитория

Проектор Acer; экран настенный.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу в соответствии с заданием на

лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *12.03.01 Приборостроение* и профилю подготовки *Программирование робототехнических систем*

Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Романов Р.В.* _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *УКТС*

протокол № 36 от 13.05.2025 года.

Заведующий кафедрой *УКТС* _____ *Дорофеев Н.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 15.05.2025 года.

Председатель комиссии *ФИТР* _____ *Кутарова Е.И.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Программирование на языке высокого уровня

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3814>

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	2 лабораторных работы.	6 семестр: 20
Рейтинг-контроль 2	3 лабораторных работы.	6 семестр: 20
Рейтинг-контроль 3	3 лабораторных работы, тестирование.	6 семестр: 20
Посещение занятий студентом		6 семестр: 15
Дополнительные баллы (бонусы)		6 семестр: 15
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		6 семестр: 10

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы для тестирования размещены
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3814>

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой размещены
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=3814>

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Для оценивания сформированных у студента знаний, умений и навыков имеются типовые задания. Все типовые задания разбиты на 3 блока: блок 1 - для оценивания знаний, блок 2 - для оценивания умений, блок 3 - для оценивания навыков (владений). Каждый блок включает вопросы своего уровня сложности и оценивается определенным количеством баллов. Максимальный балл, который может набрать студент при правильном ответе на все вопросы, равняется 40.

Тест для оценки знаний, умений и навыков студента состоит из 10 вопросов и формируется на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ в автоматическом режиме (три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и четыре вопроса из блока 3). Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет с оценкой.

При проведении устного опроса студент отвечает на выбранные случайным образом вопросы из перечня тем и в зависимости от полноты и правильности ответа с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет с оценкой.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Тип, описывающий характеристики и поведение объекта

Совокупность значений, операций над значениями и отношений с другими типами

Как называется способность объекта скрывать свои данные и реализацию от других объектов системы?

Выберите корректное утверждение:

Члены класса всегда доступны по чтению, но недоступны по записи

Члены класса всегда доступны по чтению и записи для других частей программы

Правила доступа к членам класса (как по чтению, так и по записи) задаются посредством спецификаторов доступа

Каков важнейший недостаток динамической типизации?

Тип переменных не известен, поэтому корректность операций над переменными нельзя проверить в процессе компиляции

Разработка программы на языке с динамической типизацией сложнее и занимает больше времени, нежели разработка на «статическом» языке

Динамическая типизация приводит к чрезмерному потреблению памяти

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3814>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.