



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДЕНО  
Факультет экономики и управления

Декан Борискина Т.Б.  
09.09.2021 г.

Введение в перспективные языки  
программирования

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Информационные системы в экономике  
Учебный план Направление 09.04.03 Прикладная информатика  
программа "Цифровая экономика"  
Профиль  
Квалификация Магистр  
Срок обучения 2 года 6 месяцев

Форма обучения очно-заочная  
Виды контроля в экзамены 3 семестрах:  
Общая трудоемкость 8 ЗЕТ

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.35	64.35	64.35	64.35
Сам. работа	188	188	188	188
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	288	288	0	0

**ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Разработчик(и) программы:

профессор Кетько Наталия Владимировна дэн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Введение в перспективные языки программирования**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.03 Прикладная информатика  
программа "Цифровая экономика"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные системы в экономике**

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Скитер Наталья Николаевна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

**СОГЛАСОВАНО:**

Факультет экономики и управления

Председатель НМС факультета: Евстратов А.В.

Протокол заседания НМС от

09.09.2021 г. № 1

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью дисциплины является изучение средств создания приложений различного уровня сложности, предоставляемых современными языками программирования, а так же получение практических навыков в использовании перспективных языков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.01		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Машинное обучение			
2.1.2	Информационно-коммуникационные технологии			
2.1.3	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
2.2.2	Программирование на основе генетических алгоритмов			
2.2.3	Производственная практика: Преддипломная практика			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ПК-3: Способен ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения				
ПК-3.1: Знает методы принятия решений, управления проектами, оценки проектных рисков				
Результаты обучения: Знает современные компьютерные технологии и основные принципы программирования.				
ПК-3.2: Умеет принимать проектные решения в условиях неопределенности и риска, оценивать их эффективность				
Результаты обучения: Умеет применять современные системы программирования для разработки программного кода и интерпретировать результаты своих разработок.				
ПК-3.3: Владеет навыками оценки проектных рисков и принятия эффективных решений в условиях неопределенности.				
Результаты обучения: Владеет инструментальными средствами современных систем программирования для разработки программного кода.				
ПК-4: Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований				
ПК-4.1: Знает приемы управления проектами создания информационных систем, основные принципы управления, виды и способы управления информационными ресурсами и информационными системами.				
Результаты обучения: Знает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.				
ПК-4.2: Умеет управлять проектами создания информационных систем, вырабатывать требования к информации и применять технологии управления информационными системами предприятия.				
Результаты обучения: Умеет осуществлять целенаправленный многокритериальный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников.				
ПК-4.3: Владеет навыками управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций.				
Результаты обучения: Владеет навыками разработки алгоритмов и программного кода для индивидуальных и коллективных проектов.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Общие сведения о перспективных языках программирования. /Тема/	3	0	
1.1.1	Общие сведения о перспективных языках программирования. /Лек/	3	2	
1.1.2	Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки, составление технического задания. /Лаб/	3	4	
1.1.3	Основы разработки программного обеспечения прикладных экономических информационных систем. /Пр/	3	2	
1.1.4	Выполнение контрольной работы по общим сведениям о перспективных ЯП по индивидуальному варианту. /Ср/	3	23.5	
1.2	Введение в язык GO типы данных, основные структуры данных, основные алгоритмические структуры языка. /Тема/	3	0	
1.2.1	Введения в язык GO типы данных, основные структуры данных, основные алгоритмические структуры языка. /Лек/	3	2	

1.2.2	Детальный анализ предметной области, принятие окончательного решения о необходимости создания информационной системы, проектирование общей архитектуры системы, выбор метода проектирования. /Лаб/	3	4	
1.2.3	Реализация функций, регистрация оперативной информации в прикладных экономических информационных системах. /Пр/	3	2	
1.2.4	Выполнение контрольной работы по введению в язык GO по индивидуальному варианту. /Ср/	3	23.5	
1.3	Введение в языки SWIFT типы данных, основные структуры данных. /Тема/	3	0	
1.3.1	Введение в языки SWIFT, типы данных, основные структуры данных. /Лек/	3	2	
1.3.2	Каскадные и итеративные технологии. Критичность и масштабность программных проектов. Технология экстремального программирования. /Лаб/	3	4	
1.3.3	Реализация функций агрегирования и сводного анализа оперативной информации в прикладных экономических информационных системах. /Пр/	3	2	
1.3.4	Выполнение контрольной работы по введению в язык SWIFT по индивидуальному варианту. /Ср/	3	23.5	
1.4	Основные алгоритмические структуры языка SWIFT. /Тема/	3	0	
1.4.1	Основные алгоритмические структуры языка SWIFT. /Лек/	3	2	
1.4.2	Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения. Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки. /Лаб/	3	4	
1.4.3	Способы повышения производительности периодических расчетов в прикладных экономических информационных системах /Пр/	3	2	
1.4.4	Выполнение контрольной работы по основным алгоритмическим структурам языка SWIFT по индивидуальному варианту. /Ср/	3	23.5	
1.5	Введение в языки Kotlin типы данных, основные структуры данных. /Тема/	3	0	
1.5.1	Введение в языки Kotlin типы данных, основные структуры данных. /Лек/	3	2	
1.5.2	Построение объектно-ориентированной архитектуры системы. Методы объектно-ориентированного анализа для выявления классов и объектов. CASE-средства объектно-ориентированного проектирования. /Лаб/	3	4	
1.5.3	Управление доступом и пользовательские интерфейсы прикладных экономических информационных систем. /Пр/	3	2	
1.5.4	Выполнение контрольной работы по основным структурам данных и типам данных языка Kotlin по индивидуальному варианту. /Ср/	3	23.5	
1.6	Основные алгоритмические структуры языка Kotlin. /Тема/	3	0	
1.6.1	Основные алгоритмические структуры языка Kotlin. /Лек/	3	2	
1.6.2	Средства управления проектами. Применение данных средств при разработке и сопровождении программных продуктов. Использование средств коллективного владения кодом при создании корпоративных информационных систем. /Лаб/	3	4	
1.6.3	Приемы повышения эргономичность приложений прикладных экономических информационных систем. /Пр/	3	2	
1.6.4	Выполнение контрольной работы по основным алгоритмическим структурам языка Kotlin по индивидуальному варианту. /Ср/	3	23.5	
1.7	Введение в язык Rust типы данных, основные структуры данных. /Тема/	3	0	
1.7.1	Введение в язык Rust типы данных, основные структуры данных. /Лек/	3	2	
1.7.2	Стратегии и методы тестирования. Прямое и обратное тестирование. Программные средства автоматизации тестирования. /Лаб/	3	4	
1.7.3	Развитие аналитических возможностей прикладных экономических информационных систем. /Пр/	3	2	
1.7.4	Выполнение контрольной работы по типам данных и основным структурам данных языка Rust по индивидуальному варианту. /Ср/	3	23.5	
1.8	Основные алгоритмические структуры языка Rust. /Тема/	3	0	
1.8.1	Основные алгоритмические структуры языка Rust /Лек/	3	2	
1.8.2	Планирование процесса внедрения программного продукта. Основные задачи, решаемые на этапе внедрения. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения. /Лаб/	3	4	

1.8.3	Модификация структуры данных прикладных экономических информационных систем. /Пр/	3	2	
1.8.4	Выполнение контрольной работы по основным алгоритмическим структурам языка Rust по индивидуальному варианту. /Ср/	3	23.5	
2	<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>			
2.1	Экзамен /Тема/	3	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	3	35.65	
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На написание контрольной работы студенту выдаётся индивидуальное задание. Контрольная работа выполняется в письменной форме в течение 4 недель с момента выдачи задания. Контрольная работа оформляется на листах формата А4, должна иметь оглавление и список использованной литературы (включая источники Интернет). Рекомендуемый объем контрольной работы составляет 15-20 страницы машинописного текста. Контрольный срок сдачи контрольной работы - декабрь.

#### Тест

Промежуточная аттестация - зачёт - проводится устно в формате

собеседования по тематике курса. К зачёту допускаются студенты, отчитавшиеся контрольную работу и набравшие не менее 41 балла в течение семестра. Зачёт проводится устно в виде собеседования по изученному материалу согласно вопросам к итоговой оценке. На экзамен студент отвечает на два теоретических вопроса. Для подготовки к ответу студенту даётся 20-40 мин. Возможно проставление оценки по дисциплине без специально проводимого зачёта, если все разделы учебной дисциплины, все виды контроля пройдены и оценены максимальным числом баллов (то есть семестровый рейтинг составляет 55-60 баллов). В таком случае без проведения зачёта может быть проставлена оценка по дисциплине (Д), равная:

$$Д = С * 100/60,$$

где С - семестровая оценка.

Вопрос об оценке без специально проводимого зачёта решается с обязательным учётом посещаемости занятий.

Вопросы к зачёту по дисциплине «Введение в перспективные языки программирования»

Вопросы к экзамену

Kotlin

1. Типы переменных. Объявление переменной. Встроенные типы.

Переменные, доступные для чтения. Автоматическое определение типов.

2. Константы времени компиляции. Операторы if/else. Вложенные

операторы if/else. Логические операторы. Условные выражения.

Интервалы. Условное выражение when.

3. Шаблоны строки. Структура функции. Вызов функции. Аргументы по умолчанию. Функция с единственным выражением.

4. Функции с возвращаемым типом unit. Именованные аргументы функций. Тип Nothing. Перегрузка функций.

5. Анонимные функции и функциональные типы.

6. Null-безопасность и исключения.

7. Строки. Извлечение подстроки. Работа со строками. Сравнение строки.

8. Числовые типы.

9. Стандартные функции.

10. Списки и множества.

Goland

11. Типы данных. Переменные.

12. Управление потоком. (for, if, switch)

13. Массивы, срезы, карты.

Rust

14. Типы данных. Управляющие конструкции.

15. Функции

16. Владение

17. Структуры  
18. Перечисление и сравнение с образцом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.1	Д.В. Литовкин, И.Г. Жукова, М.Б. Кульцова, О.Н. Ляпина, А.В. Аникин	Практикум по информатике (с использованием учебного мира "Робот"): учебное пособие	ВолгГТУ, 2014	<a href="http://library.vstu.ru/sci-nci">http://library.vstu.ru/sci-nci</a>
Л1.2	Иопа Н.И.	Информатика (для технических направлений): учебное пособие	КноРус, 2020	<a href="https://www.book.ru/book/932538">https://www.book.ru/book/932538</a>
Л1.3	Угринович Н.Д.	Информатика. Практикум. (СПО): Учебное пособие	КноРус, 2020	<a href="https://www.book.ru/book/932058">https://www.book.ru/book/932058</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Лань"
Э2	ЭБС ВолгГТУ
Э3	Научно-практический журнал «Прикладная информатика»

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Практика, с использованием компьютерной техники
6.3.1.2	Программы: Vigital Paradigm for UML, JDK, Eclipse (в свободном доступе, лицензия не требуется)
6.3.1.3	Практические занятия, Лабораторные работы

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	1.Международный журнал «Программные продукты и системы» электронный ресурс <a href="http://www.swsys.ru/">http://www.swsys.ru/</a>
6.3.2.2	2.Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» электронный ресурс <a href="http://novtex.ru/IT/">http://novtex.ru/IT/</a>
6.3.2.3	3.Электронный научный журнал «Информационные системы и математические методы в экономике» электронный ресурс <a href="http://publications.hse.ru/articles/?mg=56799997">http://publications.hse.ru/articles/?mg=56799997</a>
6.3.2.4	4.Прикладная информатика электронный ресурс ЭБС «Лань» <a href="http://www.appliedinformatics.ru/r/archive/">www.appliedinformatics.ru/r/archive/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. /Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным

работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед зачетом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.