

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Основы программирования»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) – Разработка программно-информационных систем
Типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Факультет информационных технологий
Кафедра Программное обеспечение

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы к.т.н., доцент

В.А. Биллиг

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПО
«__» _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

А.Л. Калабин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф.Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью являются изучение основ программирования на современном структурном языке, изучение основных алгоритмов работы с дискретными объектами, структурами данных и методов их исследования.

Задачами дисциплины являются:

- получение прочных знаний и практических навыков в области программирования;
- представление о направлении развития программного обеспечения вычислительной техники;
- изучение типов данных и принципов построения алгоритма;
- усвоение базовых конструкций языка программирования;
- развитие основных приемов программирования;
- обучение работы в современных средах разработки;
- получение знаний в области составлений блок-схемы алгоритмов;
- приобретение опыта создания программы на структурном языке программирования высокого уровня.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Основы программирования», используются при освоении других дисциплины, связанные с программированием программ и систем. Изучение дисциплины «Основы программирования» необходимо для освоения на старших курсах. Дисциплина закладывает начальные знания и навыки программирования на структурных языках.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине. Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-7.1. Анализирует и применяет языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, программные среды для решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций
Знать:

31. Принципы построения алгоритмов, типы данных и базовые конструкции языка программирования.

Уметь:

У1. Работать в современных средах разработки, составлять блок-схемы алгоритмов, создавать программы на структурном языке программирования высокого уровня.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных работ, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		27
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		19
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		8
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины.

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лек-ции	Практи-ч. занятия (в т.ч. семинары)	Лаб. работы	Сам-раб-ота
1	Модуль 1. Алгоритмизация	24	5	-	10	9
2	Модуль 2. Язык программирования	24	5	-	10	9
3	Модуль 3. Данные	24	5	-	10	9
Итого часов		72	15	-	30	27

5.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Модуль 1	Алгоритмизация
1.1	Основные понятия алгоритмизации	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных
1.2	Логические основы алгоритмизации	Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.
2	Модуль 2	Изучение языка программирования
2.1	Языки и системы программирования	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.
2.2	Методы программирования	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный.

		Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения.
2.3	Основные элементы языка	История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции
2.4	Операторы языка	Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.
2.5	Процедуры и функции	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции.
3	Модуль 3	Данные
3.1	Массивы	Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.
3.2	Строки и множества	Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. Объявление множества. Операции над множествами.

3.3	Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.
3.4	Библиотеки подпрограмм	Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм.

5.2. Лабораторный практикум

Таблица 4. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: Основы алгоритмизации	Составление блок-схем линейных алгоритмов. Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов. Составление блок-схем циклических алгоритмов. Составление блок-схем алгоритмов сортировки данных.	3
	Составление таблиц истинности	4
Модуль 2 Цель: Изучение языка программирования	Составление программы с использованием линейной, разветвляющейся, разветвляющейся-усложненной, циклической структурами. Составление программы с усложненной структурой.	4
	Составление программы с обработкой одномерных и двумерных массивов с использованием стандартных функций для работы с массивами.	4
	Работа со строковыми переменными.	6

	Использование стандартных функций и процедур для работы со строками. Работа с данными типа множество. Разработка программ со структурированными типами данных. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных	
	Организация процедур. Использование процедур. Организация функций. Использование функций. Применение рекурсивных функций. Использование процедур и функций	6
	Выполнение операций с файлом последовательного доступа. Выполнение операций с файлом произвольного доступа. Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов. Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами.	6
Модуль 3	Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Использование библиотеки подпрограммы.	4
Цель: Работа с данными	Изучение интегрированной среды разработчика. Создание простого проекта.	4
	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	4
	Создание программного продукта: калькулятор. Создание программного продукта: текстовый редактор. Создание программного продукта: графический редактор	8

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного отчета по лабораторной работе.

5.3. Практические занятия.

Учебный планом не предусмотрены

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, экзамену и выполнению курсовой работы.

6.2. Перечень тем для самостоятельного изучения студентами

1. Составление блок-схем линейных алгоритмов. Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов. Составление блок-схем циклических алгоритмов. Составление блок-схем алгоритмов сортировки данных.
2. Типовой расчет «Логические основы программирования».
3. Творческая работа «Жизненный цикл программного продукта» (на примере любого программного продукта)
4. Типовой расчет «Операции и выражения в алгоритмических языках»
5. Типовой расчет «Задачи линейной и ветвящейся конструкции». Типовой расчет «Задачи циклической конструкции»
6. Типовой расчет «Одномерные массивы». Типовой расчет «Двумерные массивы».
7. Типовой расчет «Строки и символы». Типовой расчет «Множества». Типовой расчет «Комбинированный тип»
8. Типовой расчет «Типизированные файлы». Типовой расчет «Текстовые файлы»
9. Творческая работа «Создание программного продукта».
10. Создание программного продукта: график функции. Создание программного продукта: обучающее - контролирующая программа.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494874>. - (ID=145304-0)
2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489747> . - (ID=145298-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Тузовский, А.Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А.Ф. Тузовский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - Москва : Юрайт, 2022. - 206 с. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-00849-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/490369>. - (ID=144858-0)
2. Артемова, Ф. Ш. Сборник заданий по Turbo Pascal : учебное пособие / Ф. Ш. Артемова, Л. Д. Илишева. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42221>. - (ID=145305-0)
3. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490157> . - (ID=145044-0)
4. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491215> . - (ID=145176-0)
5. Златопольский, Д.М. Занимательная информатика / Д.М. Златопольский. - 6-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-93208-515-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/166763>. - (ID=108756-0)
6. Окулов, С.М. Основы программирования / С.М. Окулов. - 10-е изд. - М. : Лаборатория знаний, 2020. - (Развитие интеллекта школьника). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-00101-759-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135560>. - (ID=109824-0)

7.3. Методические материалы по дисциплине

1. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Основы программирования" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разраб. В.А. Биллиг. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст :

- электронный. - URL:
<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131522>. - (ID=131522-0)
2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачета по дисциплине "Основы программирования" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разраб. В.А. Биллиг. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL:
3. <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131521>. - (ID=131521-0)

7.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>

УМК размещен:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117144>

8. Материально-техническое обеспечение.

Для проведения дисциплины на кафедре имеются:

– Компьютерные классы, компьютеры которых объединены в локальную сеть.

– Необходимое лицензионное программное обеспечение, необходимое аппаратное обеспечение.

– Разработаны лабораторные работы, включающие в себя обучающие тексты, набор пошаговых инструкций, учебных задач и заданий, демонстрационный материал и тестовые задания.

– Библиотечный фонд имеет в достаточном количестве печатные пособия с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ и контрольных заданий.

Лекционная аудитория оборудована проектором.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.
Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:
по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или с выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей в текущем контроле.
3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:
база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;
методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.
Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:
для категории «знать» (бинарный критерий):
Ниже базового - 0 баллов.
Базовый уровень – 1 балл.
Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):
Отсутствие умения – 0 баллов.
Наличие умения – 1 балл.
Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.
Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.
Число вопросов – 3.
Продолжительность – 60 минут.
4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:
«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: выполнения и защиты всех лабораторных работ.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы или курсового проекта

Учебным планом курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

Студенты, изучающие дисциплину обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ и всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) – Разработка программно-
информационных систем
Кафедра Программного обеспечения

Дисциплина «Основы программирования»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Задание (вопрос) для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:
Инициализация переменных.
2. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «уметь» – 0 или 1
балл:
Написать программу для определения времени года по номеру месяца.
3. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «уметь» – 0 или 1
балл:
Написать программу вычисления факториала числа.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» – при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» – при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Биллиг В.А.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин