

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений,
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Технологии программирования»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический, научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Форма обучения – очная

Факультет информационных технологий

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Тверь 2023

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

Разработчик программы:
доцент каф. АТП

А.А. Рачишкин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП
« ____ » _____ 2023 г., протокол № ____ .

Заведующий кафедрой

Б.И. Марголис

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Е.Э. Наумова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Технологии программирования» является расширение мировоззрения студентов и освоение общих принципов и средств, необходимых для развития навыков объектно-ориентированного подхода в программировании, знакомство с современными подходами в проектировании сложных программных приложений.

Задачами дисциплины являются:

- **изучение** основных технологий программирования;
- **изучение** способов применения различных технологий программирования на языках высокого уровня;
- **получение** практических навыков по разработке программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части Блока 1 ОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений. Для изучения курса требуются знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплин: «Математика», «Информатика», «Алгоритмические языки и программирование».

Знания, полученные при освоении курса, используются при изучении дисциплин: «Операционные системы», «Системное программное обеспечение», «Вычислительные машины, сети и системы», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, разрабатывать, отлаживать программный код и проверять работоспособность программного обеспечения.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.1. Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основные способы формализации поставленной задачи;

З2. Правила оценки сложности алгоритмов;

З3. Принципы объектно-ориентированного подхода в программировании;

Уметь:

У1. Выявлять ключевые признаки однотипных задачи для алгоритмизации их решения;

У2. Оценивать сложность алгоритма;

У3. Устанавливать связь между программными объектами, основываясь на принципах объектно-ориентированного программирования.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать программы с использованием принципов объектно-ориентированного программирования.

ИПК-1.2. Проектирует алгоритмы и структуры данных.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Принципы составления алгоритмов для решения разносторонних задач.

32. Приёмы анализа и работы со сторонним программным кодом.

33. Требования к написанию технической документации к программным средствам.

Уметь:

У1. Осуществлять поиск и проводить исследования по существующим алгоритмам и программным средствам, решающим поставленные перед студентом задачи.

У2. Создавать свои алгоритмические решения при разработке программ.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать алгоритмы и технические требования для решения задач различной сложности.

ИПК-1.3. Разрабатывает программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными, применяя выбранную систему контроля версий и инструментальные программные средства.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные методы и технологии объектно-ориентированного программирования.

32. Способы применения различных технологий программирования для выполнения поставленных задач.

33. Современные архитектурные подходы планирования алгоритма программного средства.

Уметь:

У1. Использовать современные технологии программирования.

У2. Создавать информационное обеспечение систем автоматизации и управления по представленной технической документации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Писать прикладные программы пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных, практических и контрольных работ, самостоятельная работа.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	7	252
Аудиторные занятия (всего)		135
В том числе:		
Лекции		60
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		60

Самостоятельная работа (всего)		117=45+72 (экз.)
В том числе:		
Курсовая работа		20
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины - подготовка к защите лабораторных работ - подготовка к контрольным работам		5 10 10
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		72
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		95
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		60
Курсовая работа		20
Курсовой проект		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

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

№	Наименование модуля	Труд-ть, часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Работа с Windows Forms.	21	6		4	3+8 (экз.)
2	Введение в ООП. Классы и объекты. Диаграммы классов	27	8		8	3+8 (экз.)
3	Инкапсуляция, наследование и полиморфизм	32	8		9	3+12 (экз.)
4	Абстракция. Абстрактные классы и интерфейсы	28	8		9	3+8 (экз.)
5	Структуры и их разновидности. Перечисления. Делегаты.	53	10	7	10	14+12 (экз.)
6	Шаблоны проектирования	91	20	8	20	19+24 (экз.)
Всего на дисциплину		252	60	15	60	45+72 (экз.)

5.2. Содержание дисциплины

Модуль 1 «Работа с Windows Forms»

Основы форм. Основные свойства форм. Добавление форм. Взаимодействие между формами. События в Windows Forms. Элементы управления. Меню и панели инструментов. Привязка объектов.

Модуль 2 «Введение в ООП. Классы и объекты. Диаграммы классов»

Рассмотрение ООП. Рассмотрение классов и работа с экземплярами классов. Рассмотрение основных членов класса. Обзор объектов. Создание и использование классов. Члены класса. Свойства. ReadOnly и WriteOnly свойства. Изучение назначения свойств и конструкторов.

Модуль 3 «Инкапсуляция, наследование и полиморфизм»

Основные парадигмы ООП. Рассмотрение понятия наследования. Обзор и применение модификаторов доступа. Приведение к базовому типу. Понятие Upcast-

а и DownCast-а. Рассмотрение понятия полиморфизма. Использование герметизированных классов.

Модуль 4 «Абстракция. Абстрактные классы и интерфейсы»

Использовать и создавать абстрактные классы. Возможности абстрактных классов. Возможности абстрактных методов. Рассмотрение интерфейсов. Наследование и реализация интерфейсов. Преимущества и недостатки интерфейсов. Паттерн внедрение зависимости.

Модуль 5 «Структуры и их разновидности. Перечисления. Делегаты»

Рассмотрение структур и их членов. Рассмотрение наследования структур. Рассмотрение вложенных структур. Наследование в структурах. Вложенные структуры и классы. Ковариантность и контравариантность структур. Рассмотрение структуры DateTime и TimeSpan. Работа перечислений. Делегаты. Комбинированные (групповые) делегаты. Анонимные методы. Лямбда операторы и лямбда выражения.

Модуль 6 «Шаблоны проектирования»

Описание, схема, кодовое представление паттернов: Абстрактная фабрика, Строитель, Фабричный метод, Прототип, Одиночка, Адаптер, Мост, Компоновщик, Декоратор, Фасад, Цепочка обязанностей, Интерпретатор, Посредник, Стратегия, Шаблонный метод.

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: овладение навыками применения Windows Forms	Создание оконного приложения	4
Модуль 2 Цель: овладение навыками разработки программного приложения с помощью реализации классовой архитектуры	Классовая архитектура программы	8
Модуль 3 Цель: овладение навыками построения связей между объектами в программе	Связи объектов	9
Модуль 4 Цель: формирование умений по реорганизации программ с применением методов программирования основанным на абстрактных классах	Формирование абстрактных классов	9
Модуль 5 Цель: формирование умений и навыков работы со структурами данных, а также формирование собственных структур данных (очереди и стеков) на основе списков	Обработка данных на основе списков	10
	Создание структур данных	
Модуль 6 Цель: формирование умений и навыков написания программного кода согласно шаблонам проектирования	Порождающие шаблоны	20
	Структурные шаблоны	
	Поведенческие шаблоны	

5.4. Практические занятия

Таблица 4. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоем- кость в часах
Модуль 5 Цель: получение практических навыков по работе со структурами данных, а также формирование собственных структур данных (очереди и стеков) на основе списков	Обработка данных на основе списков	7
	Создание структур данных	
Модуль 6 Цель: получение практических навыков написания программного кода согласно шаблонам проектирования	Порождающие шаблонов	8
	Структурные шаблоны	
	Поведенческие шаблоны	

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий в области применения технологий программирования.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

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

Правила проведения контрольных работ:

- Вопросы к контрольным работам проверяют теоретические знания, полученные на лекционном курсе, и отражают практические навыки, отработанные на лабораторных работах.
- Количество баллов за вопрос отличается и варьируется в зависимости от сложности вопроса.

Правила проведения лабораторных занятий

За занятие студент получает до N баллов в зависимости от своих рабочих показателей:

- Работа над поставленными задачами.
- Понимание (или постановка вопросов) по работе.
- Общее поведение в аудитории.
- Защита лабораторной работы.
- Участие в возникающих обсуждениях с преподавателем по профилю дисциплины.

Правила проведения защиты лабораторных работ (л.р.):

Выполнение всех лабораторных работ обязательно.

В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент должен выполнить пропущенные лабораторные занятия в часы, отведенные на консультирование с преподавателем.

- Для защиты л.р. студент должен иметь отчет, выполненный по требованиям, представленным преподавателем.
- Время одной попытки защиты л.р. не должно превышать 7 минут.
- Количество баллов за защиту (максимум - 1-ая попытка, каждая последующая попытка вычитает $N \cdot 0.1$ бала)
- При попытке защитить не свою работу, защита прекращается, без права пересдачи на текущем занятии.

В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент имеет право выполнить доклад, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена лабораторная работа.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Павловская, Т.А. С #. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов для вузов по напр. подготовки дипломир. специалистов "Информатика и вычислительная техника": в составе учебно-методического комплекса / Т.А. Павловская. - СПб. [и др.]: Питер, 2009.- 432 с.: ил. - (Учебник для вузов) (УМК-У).- Библиогр.: с. 425-426. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-91180-174-8: 209 p. - (ID=73911-7)

2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 235 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02816-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489920>. - (ID=145294-0)

3. Зыков, С. В. Программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 320 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02444-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489754>. - (ID=142645-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Бишоп, Дж. С# в кратком изложении: в составе учебно-методического комплекса / Д. Бишоп, Н. Хорспул; пер. с англ. К.Г. Финогенова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. - 472 с.: ил., табл. - (Программисту) (УМК-У). - Текст: непосредственный. - ISBN 5-94774-211-X (рус.): 217 p. 80 к. - (ID=74742-7)

2. 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)

3. Кулямин, В.В. Технологии программирования. Компонентный подход: учеб. пособие для вузов по спец. 51190 "Информационные технологии" / В.В. Кулямин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 463 с.: ил. - (Основы информационных технологий). - Текст:

непосредственный. - ISBN 5-94774-544-5 (БИНОМ. ЛЗ). - ISBN 5-9556-0067-1 (ИНТУИТ.РУ): 396 p. - (ID=74804-8)

4. Камаев, В.А. Технологии программирования: учебник для студентов вузов по напр. подготовки спец. "Информатика и вычисл. техника": в составе учебно-методического комплекса / В.А. Камаев, В.В. Костерин. - 2-е изд.; перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006. - 454 с.: ил. - (Для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 448-449.- Текст: непосредственный. - ISBN 5-06-004870-5: 281 p. 60 к. - (ID=64704-27)

5. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 432 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07604-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491029>. - (ID=145292-0)

6. Якимов, С. П. Структурное программирование: учебное пособие для вузов / С. П. Якимов. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14885-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/484252>. - (ID=145293-0)

7. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi: учебное пособие для вузов / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов; под редакцией И. А. Нагаевой. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 302 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07098-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493669>. - (ID=145295-0)

8. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 210 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14638-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492920>. - (ID=145296-0)

9. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для вузов / В. В. Подбельский. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 369 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10616-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450868>. - (ID=145297-0)

10. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 164 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00844-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490870>. - (ID=100866-0)

11. 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)

12. Никулова, Г. А. WEB-программирование. Клиентские технологии: SVG: учебно-методическое пособие / Г. А. Никулова. – Липецк: Липецкий ГПУ, 2017. – 63 с. - ISBN 978-5-88526-885-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111987>. - (ID=145299-0)

13. Гавришина, О. Н. Технология программирования на Visual Basic for Application в MsOffice: учебно-методическое пособие / О. Н. Гавришина. – Кемерово: КемГУ, 2010. – 97 с. – ISBN 978-5-8353-0993-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/30130> . - (ID=145300-0)

14. 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>. - (ID=145301-0)

15. Программирование в среде Excel: методические указания / составители В. А. Горбачёв, А. А. Логачёв. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2018. – 75 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.–URL: <https://e.lanbook.com/book/107780>. - (ID=145302-0)

16. Основы программирования на языке Паскаль в задачах и упражнениях: учебно-методическое пособие / составитель Р. К. Ахмадулин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – 54 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/88572>. - (ID=145302-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" "Технологии программирования". Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность (профиль): Промышленная информатика: ФГОС 3++ / Каф. Автоматизация технологических процессов; сост. А.А. Рачишкин. - 2023. - (УМК). - Текст: электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/156260> . - (ID=156260-0)

2. Приложение к рабочей программе дисциплины вариативной части Блока 1 "Технологии программирования". Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (ускоренное обучение по заочной форме; курс 2, семестры 3, 4): в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронно-вычислительные машины. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131435> . - (ID=131435-0)

3. Методические указания к курсовой работе по дисциплине "Технологии программирования". Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронно-вычислительные машины; сост. А.А. Веселов. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-М). - Сервер. - Текст: электронный. - (ID=124451-0)

4. Конспект лекций по дисциплине "Технологии программирования" направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Информационные системы; разработ. В.В. Алексеев. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст: электронный. - (ID=129525-0)

5. Оценочные средства промежуточной аттестации: экзамен дисциплины "Технологии программирования" направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы в административном управлении. Заочная форма обучения (набор 2013 года): в составе учебно-методического комплекса / Каф. Информационные системы; разработ. В.В. Алексеев. - Тверь: ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/129521>. - (ID=129521-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching)
2. IDE MS Visual Studio Community version 2019
3. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

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

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.:Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/156260>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Технологии программирования» используются современные средства обучения: наглядные пособия, стенды. Возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах ХТ-201, где каждый студент может работать на отдельной ЭВМ.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных

стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 25. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»). Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене

1. Базовые возможности технологии .NET.

2. Основные свойства Windows Forms.

3. Принцип работы с несколькими Windows Forms.

4. Создание прямоугольных форм. Закрытие Windows Forms.

5. Динамическое добавление элементов в Windows Forms.

6. Элементы GroupBox, Panel и FlowLayoutPanel.

7. Панель вкладок TabControl и SplitContainer.

8. Элементы управления Windows Forms.

9. Привязка POCO-объектов в Windows Forms.

10. Общеязыковая среда выполнения (CLR).

11. Общая система типов и общеязыковые спецификации (CTS и CLS).

12. Библиотека базовых классов.

13. Язык C# предлагает возможности, многие из которых присущи и всем; другим языкам программирования, обеспечивающим поддержку .NET перечислить (7).

14. Компонентные блоки определение, технология использования.

15. Роль метаданных типов .NET.

16. Роль манифеста компонентного блока.

17. Общая система типов (определение, технология использования).

18. Объектно-ориентированное программирование (определение).

19. Главные элементы объектно-ориентированного подхода (перечислить).

20. Абстрагирование (определение, технология использования).

21. Ограничение доступа к данным.

22. Модульность и декомпозиция.
23. Иерархия классов.
24. Типизация (определение, технология использования).
25. Параллелизм (определение, технология использования).
26. Устойчивость связей объектов.
27. Принципы объектно-ориентированного программирования.
28. Инкапсуляция (определение, технология использования).
29. Отношения между объектами.
30. Спецификаторы доступа.
31. Состав класса.
32. Статические и переменные экземпляра (определение, технология использования).
33. Методы.
34. Статические методы (определение, технология использования).
35. Конструкторы (определение, технология использования).
36. Абстрактные методы и классы.
37. Индексаторы (определение, технология использования).
38. Статические классы (определение, технология использования).
39. Частичные классы (определение, технология использования).
40. Понятие наследования в программировании.
41. Полиморфизм (определение, технология использования).
42. Паттерны проектирования.
43. Принцип работы шаблона Абстрактная фабрика.
44. Принцип работы шаблона Строитель.
45. Принцип работы шаблона Фабричный метод.
46. Принцип работы шаблона Прототип.
47. Принцип работы шаблона Одиночка.
48. Принцип работы шаблона Адаптер.
49. Принцип работы шаблона Мост.
50. Принцип работы шаблона Компоновщик.
51. Принцип работы шаблона Декоратор.
52. Принцип работы шаблона Фасад.
53. Принцип работы шаблона Цепочка обязанностей.
54. Принцип работы шаблона Интерпретатор.
55. Принцип работы шаблона Посредник.
56. Принцип работы шаблона Стратегия.
57. Принцип работы шаблона Шаблонный метод.

9.2. Фонд оценочных средств аттестации в форме зачёта

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом по дисциплине предусмотрена курсовая работа.

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсовой работы.

1. Создать программное средство, иллюстрирующее в реальном времени затраты ресурсов на сортировку предложенного массива с использованием выбранных шаблонов проектирования.

2. Создать программное средство, иллюстрирующее в реальном времени затраты ресурсов на реализованный алгоритм поиска в предложенном массиве, с использованием выбранных шаблонов проектирования.

3. Разработка текстового редактора, с использованием выбранных шаблонов проектирования.

4. Разработка программного средства для работы с файлами.

5. Разработка программного средства реализующее одну из стандартных игр.

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу приведены в таблице 4.

Таблица 4. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Теоретическая часть	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Практическая часть	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Листинг	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6	Библиографический список	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 11 до 12;

«хорошо» – при сумме баллов от 8 до 10;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 5 до 7;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 5.

4. В процессе выполнения курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

5. Дополнительные процедурные сведения:

– студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение двух первых недель обучения;

– проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки курсовой работы и ее оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

– защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада и презентации на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

– работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию;

– курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических, лабораторных, курсовых 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 – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) – Промышленная информатика
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Технологии программирования»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Базовые возможности технологии .NET.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Принципы объектно-ориентированного программирования.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Использовать статические классы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент каф. АТП _____ А.А. Рачишкин

Заведующий кафедрой: _____ Б.И. Марголис