

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Технологии программирования»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Типы задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский, сервисно-эксплуатационный

Форма обучения – очная, заочная

Факультет информационных технологий
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Тверь 2021

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
« ____ » _____ 2021 г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

Б.И. Марголис

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью 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 ОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплин: «Математика», «Информатика», «Программирование и основы алгоритмизации», «Информационные технологии».

Знания, полученные при освоении курса, используются при изучении дисциплин: «Технические средства автоматизации и управления», «Автоматизация технологических процессов и производств», «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

ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-6.1. *Использует современные информационные технологии для решения задач своей профессиональной деятельности.*

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.

У3. Разрабатывать алгоритмы и описывать технические требования для решения задач различной сложности.

ИОПК-6.2. Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

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.

У3. Писать прикладные программы пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

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

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Самостоятельная работа (всего)		84
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
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		30 34 10
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		10
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		12
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрен
Лабораторные работы (ЛР)		8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		132=128+4 (зач.)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрен
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрен
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины; - подготовка к защите лабораторных работ - подготовка и выполнение контрольных работ		56 52 20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		4
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение в ООП. Классы и объекты. Диаграммы классов	26	6	-	6	12+2 (зач.)
2	Инкапсуляция, наследование и полиморфизм	28	8	-	8	10+2 (зач.)
3	Абстракция. Абстрактные классы и интерфейсы	45	8	-	8	26+3 (зач.)
4	Структуры и их разновидности. Перечисления. Делегаты.	45	8	-	8	26+3 (зач.)
Всего на дисциплину		144	30	-	30	84

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение в ООП. Классы и объекты. Диаграммы классов	26	1	-	2	22+1(зач.)
2	Инкапсуляция, наследование и полиморфизм	28	1	-	2	24+1(зач.)
3	Абстракция. Абстрактные классы и интерфейсы	45	1	-	2	41+1(зач.)
4	Структуры и их разновидности. Перечисления. Делегаты.	45	1	-	2	41+1(зач.)
Всего на дисциплину		144	4	-	8	128+4(зач.)

5.2. Содержание дисциплины

Модуль 1 «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 2 «Инкапсуляция, наследование и полиморфизм»

Основные парадигмы ООП. Рассмотрение понятия наследования. Обзор и применение модификаторов доступа. Приведение к базовому типу. Понятие Upcast-a и DownCast-a. Рассмотрение понятия полиморфизма. Использование герметизированных классов.

Модуль 3 «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 4 «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 контрвариантность структур. Рассмотрение структуры DateTime и TimeSpan. Работа перечислений. Делегаты. Комбинированные (групповые) делегаты. Анонимные методы. Лямбда операторы и лямбда выражения.

5.3. Лабораторные работы ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Модули. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудо- ёмкость в часах
Модуль 1, 2 Цель: овладение навыками разработки программного приложения с помощью реализации классовой архитектуры.	Классовая архитектура программы	6
Модуль 3 Цель: формирование умений по реорганизации программ с применением методов программирования основанным на абстрактных классах	Формирование абстрактных классов	8
Модуль 4 Цель: формирование умений и навыков работы со списковыми структурами данных, а также формирование собственных структур данных (очереди и стеков) на основе списков	Обработка данных на основе списков	8
	Создание структур данных	8

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

Модули. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудо- ёмкость в часах
Модуль 1, 2 Цель: овладение навыками разработки программного приложения с помощью реализации классовой архитектуры.	Классовая архитектура программы	2
Модуль 3 Цель: формирование умений по реорганизации программ с применением методов программирования основанным на абстрактных классах	Формирование абстрактных классов	2
Модуль 4 Цель: формирование умений и навыков работы со списковыми структурами данных, а также формирование собственных структур данных (очереди и стеков) на основе списков	Обработка данных на основе списков	2
	Создание структур данных	2

5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

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 отчёт, 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 передачи 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)

7.3. Методические материалы

1. 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)

2. 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)

3. 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)

4. 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)

5. 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)

7.4. 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/116780> - для очного отделения

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/120336> - для заочного отделения

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

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Фонд оценочных средств аттестации в форме зачёта

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

2. 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: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты лабораторных работ.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 45.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. 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);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно и с использованием ЭВМ.

7. Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Базовые возможности технологии .NET.

2. Общеязыковая среда выполнения (CLR).

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

4. Библиотека базовых классов.

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

6. Компоновочные блоки определение, технология использования.
7. Роль метаданных типов .NET.
8. Роль манифеста компоновочного блока.
9. Общая система типов (определение, технология использования).
10. Объектно-ориентированное программирование (определение).
11. Главные элементы объектно-ориентированного подхода (перечислить).
12. Абстрагирование (определение, технология использования).
13. Ограничение доступа к данным.
14. Модульность и декомпозиция.
15. Иерархия классов.
16. Типизация (определение, технология использования).
17. Параллелизм (определение, технология использования).
18. Устойчивость связей объектов.
19. Принципы объектно-ориентированного программирования.
20. Инкапсуляция (определение, технология использования).
21. Отношения между объектами.
22. Спецификаторы доступа.
23. Состав класса.
24. Статические и экземплярные переменные (определение, технология использования).
25. Методы.
26. Статические методы (определение, технология использования).
27. Конструкторы (определение, технология использования).
28. Абстрактные методы и классы.
29. Индексаторы (определение, технология использования).
30. Статические классы (определение, технология использования).
31. Частичные классы (определение, технология использования).
32. Понятие наследования в программировании.
33. Полиморфизм (определение, технология использования).

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

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: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты всех лабораторных и практических работ.

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

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект 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.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов».

Приложение

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Технологии программирования»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Базовые возможности технологии .NET.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:
Принципы объектно-ориентированного программирования.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Использовать статические классы.

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

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

Заведующий кафедрой: _____ Б.И. Марголис