

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)»
«Современные программные платформы»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) — разработка программно-информационных систем
Вид деятельности — производственно-технологический

Форма обучения - очная
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

И. О. Югов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 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. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся представлений о современных программных платформах, понимание основных принципов внедрения, разработки и сопровождения программ на них.

Задачами дисциплины являются:

- формирование представлений у обучающегося об основных понятиях, используемых в разработке;
- формирование представлений об областях практического использования указанных систем и проблемах, связанных с их внедрением;
- получение знаний о принципах современных программных платформ;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО, определяет подготовку бакалавров по направлению Программная инженерия в использовании компьютерных технологий в дальнейшей учебной, научной и профессиональной деятельности. Она требует знания общих основ языков программирования и понимания устройства операционной системы.

В результате изучения данной дисциплины студенты будут знать основные принципы построения программ в современных платформах для разработки программного обеспечения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-2. *Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП

ИОПК-2.1. Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. основные принципы построения приложений в платформах;
32. назначение, возможности и особенности языка программирования C# для создания приложений.

Уметь:

- У1. разрабатывать простейшие приложения в платформах;
- У2. формализовывать поставленные прикладные задачи и реализовывать их при помощи программных платформ.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

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

4. Трудоёмкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачётных единиц	Академических часов
Общая трудоёмкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		30
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		15
Самостоятельная работа (всего)		42
В том числе:		
Курсовая работа (КР)		не предусмотрена
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		30
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачёт)		12
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Решение системы линейных алгебраических уравнений.	15	3	-	3	9
2	Формы представления графов. Свойства графов.	15	3	-	3	9
3	Алгоритмы на графах — 1	15	3	-	3	9
4	Алгоритмы на графах — 2	15	3	-	3	9
5	Алгоритмы на графах — 3	12	3		3	6
Всего на дисциплину		72	15		15	42

5.2. Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1: «Решение системы линейных алгебраических уравнений.»

Двумерные массивы. Рекурсия. Метод Крамера.

МОДУЛЬ 2: «Формы представления графов. Свойства графов.»

Константы. Циклы. Функции(без аргументов).

МОДУЛЬ 3: «Алгоритмы на графах — 1»

Графы и их свойства. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Алгоритм Дейкстры.

МОДУЛЬ 4: «Алгоритмы на графах — 2»

Стэк и его свойства.

МОДУЛЬ 5: «Алгоритмы на графах — 3»

Топологическая сортировка. Построение минимального остовного дерева.

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: изучение использования двумерных массивов (матриц), чтения данных из текстового файла, применение рекурсии. Реализация решения СЛАУ методом Крамера.	Решение системы линейных алгебраических уравнений.	3
Модуль 2 Цель: закрепление использования двумерных массивов (матриц), чтения данных из текстового файла. Знакомство со структурами данных. Реализация хранения графа в виде матрицы смежности, списка рёбер и списков смежности. Определение основных свойств графа.	Формы представления графов. Свойства графов.	3
Модуль 3 Цель: использование различных структур данных. Реализация основных алгоритмов на графах.	Алгоритмы на графах — 1	3

Модуль 4 Цель: использование различных структур данных. Реализация основных алгоритмов на графах.	Алгоритмы на графах — 2	3
Модуль 5 Цель: использование различных структур данных. Реализация основных алгоритмов на графах.	Алгоритмы на графах — 3	3

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.

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, к текущему контролю успеваемости, экзамену, зачёту.

В рамках дисциплины выполняется 5 лабораторных работ, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Гладких, Т. В. Разработка прикладных решений для информационной системы 1с: предприятие 8.2 : учебное пособие / Т. В. Гладких, Е. В. Воронова. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 56 с. — ISBN 978-5-00032-182-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76260> . - (ID=144870-0)

2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490369> . - (ID=144858-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. 1С : Предприятие 7. 7: демонстрационные и информационные материалы для партнеров фирмы "1 С" № 1130. - Москва : Фирма "1С", 2001. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - CD. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - (ID=61479-1)

2. Барков, И.А. Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов / И.А. Барков; Барков И.А. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 206 с. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-3586-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/119661> . - (ID=144868-0)

3. Фирма "1С" представляет программные продукты : презентация. - М. : Фирма "1С", 2005. - Сервер. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - URL: <http://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/65752> . - (ID=65752-1)

4. Даева, С. Г. Практическая разработка информационных систем управления ресурсами предприятия на платформе 1С: Предприятие 8.3. : учебно-методическое пособие / С. Г. Даева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 75 с. — ISBN 978-5-7339-1391-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182463> . - (ID=144901-0)

5. Балданова, Т. С. Введение в 1С: Предприятие 8 : учебно-методическое пособие / Т. С. Балданова, О. А. Лобсанова. — Улан-Удэ : БГУ, 2019. — 149 с. — ISBN 978-5-9793-1427-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154244> . - (ID=144871-0)

6. Хабаров, С.П. Построение распределенных систем на базе WebSocket : учебное пособие для вузов / С.П. Хабаров, М.Л. Шилкина. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-9572-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/200510> . - (ID=148032-0)

7. Хабаров, С.П. Основы моделирования беспроводных сетей. Среда OMNeT++ : учебное пособие / С.П. Хабаров. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 25.08.2022. - ISBN 978-5-8114-3658-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206681> . - (ID=136073-0)

8. Заяц, А.М. Организация беспроводных Ad Hoc и Hot Spot сетей в среде ОС Windows : учебное пособие для направления "Информационные системы и технологии" / А.М. Заяц, С.П. Хабаров; Санкт-Петербургский Государственный Лесотехнический Ун-т, Каф. Информационных систем и технологий. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 25.08.2022. - ISBN 978-5-8114-3528-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206591> . - (ID=136015-0)

7.3. Методические материалы по дисциплине

1. Вопросы к экзамену по дисциплинам "Объектно-ориентированное программирование экономических информационных систем" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ;разраб. И.О. Югов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=131512-0)

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование экономических информационных систем" студентами направление подготовки бакалавров 09.03.04

Программная инженерия, профиль - Разработка программно-информационных систем / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПО ; сост.: И.О. Югов, М.В. Волков. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 68 с. - Текст : непосредственный. - 1 р. - (ID=134397-5)

3. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачета по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование экономических информационных систем " направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ;разраб. И.О. Югов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131509> . - (ID=131509-0)

4. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме курсовой работы по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование экономических информационных систем " направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ;разраб. И.О. Югов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131511> . - (ID=131511-0)

5. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование экономических информационных систем " направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ;разраб. И.О. Югов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131510> . - (ID=131510-0)

6. Учебно-методический комплекс дисциплины "Современные программные платформы" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем : ФГОС 3++ / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; сост. И.О. Югов. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/152417> . - (ID=152417-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

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. ЭКТвГТУ:<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/152417>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Современные программные платформы» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

Вуз имеет лабораторию для реализации лабораторного практикума по дисциплине «Современные программные платформы», учебный класс для проведения самостоятельной работы по курсу, оснащённый современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть; аудиторию для проведения семинарских занятий, практикумов и презентаций студенческих работ, оснащённую аудиовизуальной техникой.

Перечень основного оборудования:

Компьютерный класс, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть, оснащённый операционной системой семейства Windows (не ниже WindowsXP), программным обеспечением VisualStudio, электронными учебно-методическими пособиями.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

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

2. 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 баллов;
- 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.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. 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 – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Язык C#.
2. Visual Studio.
3. Переменные.
4. Операторы Ввода.
5. Операторы Вывода.
6. Обработка исключений.
7. Массивы.
8. Стэк.
9. Циклы.
10. Очередь.
11. Функции.
12. Что такое граф?
13. Что такое степень вершины?
14. Какие бывают степени вершин?
15. О чём гласит лемма о рукопожатиях?
16. Что такое соседние элементы графа?
17. Что такое инцидентные элементы графа?
18. Что такое ориентированный граф?
19. Что такое взвешенный граф?
20. Что такое петля в графе?
21. Что такое полный граф?
22. Что такое регулярный граф?
23. Что такое изоморфные графы?

24. Что такое плотный граф?
25. Что такое разреженный граф?
26. Сколько рёбер в полном неориентированном графе без петель?
27. Какими способами граф может быть представлен в программе?
28. Представьте граф, заданный преподавателем, в виде матрицы смежности (весовой матрицы).
29. По матрице смежности (весовой матрице), заданной преподавателем, изобразите граф.
30. В чём достоинства и недостатки представления графа в виде матрицы смежности?
31. Представьте граф, заданный преподавателем, в виде списка рёбер.
32. По списку рёбер, заданному преподавателем, изобразите граф.
33. В чём достоинства и недостатки представления графа в виде списка рёбер?
34. Представьте граф, заданный преподавателем, в виде списков смежности.
35. По спискам смежности, заданным преподавателем, изобразите граф.
36. В чём достоинства и недостатки представления графа в виде списков?
37. Постройте любой граф, степени которых соответствуют заданным преподавателем, или объясните невозможность построения.
38. Опишите свойства графа, заданного преподавателем.
39. С помощью какого объекта можно осуществлять работу с каталогами файловой системы? Приведите пример его объявления и инициализации.
40. С помощью какого метода можно получить массив объектов, соответствующих определённым файлам в каталоге? Приведите пример.
41. С помощью какого объекта можно осуществлять работу с файлами? Приведите пример его объявления и инициализации.
42. Какой объект предназначен для чтения данных из потока (файла)? Приведите пример его объявления и инициализации.
43. Как можно преобразовать целое число в латинскую букву с соответствующим порядковым номером в алфавите?
44. Какой шаблон класса позволяет создавать динамические коллекции — списки? Приведите пример объявления и инициализации списка элементов какого-либо типа.
45. Какой метод позволяет добавить новый элемент в список? Приведите пример.
46. Каким образом можно обойти в цикле все элементы коллекции? Приведите пример.
47. Приведите пример создания, заполнения и обхода всех элементов массива списков.
48. Приведите пример создания, заполнения и обхода всех элементов списка массивов.
49. Приведите пример создания, заполнения и обхода всех элементов списка списков.
50. Для чего предназначен алгоритм Флойда — Уоршелла?

51. Каков результат работы алгоритма Флойда — Уоршелла на невзвешенном графе?
52. Как зависит предельное время работы алгоритма Флойда — Уоршелла от количества вершин в графе?
53. Какой способ представления графа в программе является наиболее удобным для реализации алгоритма Флойда — Уоршелла?
54. Продемонстрируйте выполнение алгоритма Флойда — Уоршелла на примере графа, предоставленного преподавателем.
55. Для чего предназначен алгоритм Дейкстры?
56. Каков результат работы алгоритма Дейкстры на невзвешенном графе?
57. Как зависит предельное время работы алгоритма Дейкстры от количества вершин в графе?
58. Какой способ представления графа в программе является наилучшим по эффективности работы алгоритма Дейкстры?
59. На каких графах преимущество этого способа проявляется сильнее всего?
60. Каким образом можно реализовать обработку введённого символа без учёта его регистра?

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации — «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

- по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний:

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.

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 приведён в Приложении), задание выполняется письменно.

База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене:

1. Какие исключения нельзя остановить в блоке catch?
2. Какая разница между .NET Standard Class Library и .NET Core Class Library?
3. Объясните разницу между отложенным и немедленным исполнением в LINQ. Приведите примеры.
4. Для чего нужен метод ConfigureServices в Startup.cs?
5. Какая разница между services.AddTransient и services.AddScoped в ASP.NET Core?
6. Что такое Kestrel?
7. Опишите ASP.NET MVC request pipeline.
8. Как в ASP.NET WebAPI настроить кэширование ответов на HTTP-запросы?
9. Что такое куча и стек? Различия, принцип работы.
10. Как работает сборщик мусора?
11. Зачем нам зарезервированное слово using в C#, если в .NET есть автоматическое управление памятью? Как с этим связан disposable-паттерн и зачем такой сложный паттерн для managed и unmanaged ресурсов?
12. Какие особенности работы с LargeObjectHeap?
13. Когда генерируется дженерик-класс конкретного типа - при выполнении программы или во время компиляции?
14. Что такое рефлексия?
15. Расскажите о коллекции LinkedList<T>. Чем она отличается от других коллекций?
16. Что такое индексатор?
17. Что такое immutableobject? Какие преимущества дает использование immutableobject? Предложите способ реализации его в .NET.
18. Когда использовать StringBuilder, а когда string? Как работает StringBuilder?
19. Что такое балансирование деревьев?
20. Что такое Key-value структуры?
21. Что такое хэш-функция и зачем нужны хэш-таблицы?
22. Какими свойствами должна обладать идеальная хеш-функция?
23. Что такое коллизии и как с ними бороться?
24. В чем заключается сложность CRUD-операций в Dictionary<K, V> в .NET?
25. Где хранятся массивы? Массивы примитивных типов?
26. В чем отличие между массивом (T []) и списком (List<T>)?

27. В чем разница между `IList<T>` и `IEnumerable<T>`?
28. Зачем нужны `Enumerable`, `Observable`, `AsyncEnumerable` и какие модели получения данных они реализуют?
29. В чем разница между `IEnumerable` и `IQueryable`?
30. Что такое `enumflags`?
31. Расскажите о нормальных формах в СУБД.
32. Что такое индекс в БД?
33. Когда следует использовать индексы? Преимущества и недостатки.
34. Какие типы индексов существуют? Чем они отличаются?
35. Что такое ACID?
36. Какие вы знаете уровни изоляции транзакций?

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

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать»:

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

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.

Число заданий дополнительного контрольного испытания — 12.

Число вопросов — 3.

Продолжительность — 60 минут.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены 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.

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

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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
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 «Современные программные платформы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание (вопрос) для проверки уровня «знать» – 0, или 1, или 2 балла:
Лемма о рукопожатиях.

2. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «уметь» – 0 или 2 балла:
Стэк: назначение, основные свойства.

3. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «уметь» – 0 или 2 балла:
Алгоритм Дейкстры.

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:

Югов И. О.

Заведующий кафедрой ПО, д.ф.-м.н., профессор

Калабин А.Л.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
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 «Современные программные платформы»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Задание (вопрос) для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:
Ориентированный граф: что такое, основные свойства.
2. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:
Очередь: назначение, основные свойства.
3. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:
Алгоритм Флойда-Уоршелла.

Критерии итоговой оценки за зачёт:
«зачтено» – при сумме баллов 3 или 2;
«не зачтено» – при сумме баллов 1 или 0.

Составитель:

Югов И. О.

Заведующий кафедрой ПО, д.ф.-м.н., профессор

Калабин А.Л.