

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.10.2023 10:11:20
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbab33e6c36

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Усынин

«29» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Год набора 2020

Челябинск 2023

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 922)

Автор-составитель: Ивинская Н.Л.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 10 от 29 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики, к.т.н.

Л. Ю. Овсяницкая

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля), цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	10
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	11
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	12
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	13
13. Образовательные технологии	Ошибка! Закладка не определена.

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Наименование дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Современные технологии программирования

1.2. Цель дисциплины

В ознакомлении обучающихся с современными технологиями и новейшими тенденциями разработки приложений. Задачей курса является рассмотрение популярных паттернов объектно-ориентированного программирования, методологии TDD (разработка через тестирование), систем контроля версий и методов командной разработки.

1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи как:

- Понимать и уметь использовать популярные паттерны объектно-ориентированного программирования;
- знать основные принципы методологии TDD (разработка через тестирование);
- знать достоинства и недостатки систем контроля версий;
- использовать методы командной разработки;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Б1.В.ДВ.01.01 Современные технологии программирования» направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Наименование компетенции	Планируемые результаты изучения учебной дисциплины
1.	ПК-3. Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	ПК-3.1. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений ПК-3.2. Выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика. ПК 3.3. Владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем
2	ПК-4. Способен проектировать информационные ресурсы (web, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	ПК-4.1. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов. ПК-4.2. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов. ПК-4.3. Применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Современные технологии программирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Базы данных».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Разработка приложений для Microsoft NET Framework».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 академических часа. Дисциплина изучается на 3 курсе, 5 семестр.

Вид учебной работы	Всего	разделение по семестрам
		5
Общая трудоемкость, ЗЕТ	12	12
Общая трудоемкость, час.	432	432
Аудиторные занятия, час.	68	68
Лекции, час.	34	34
Практические и семинарские занятия, час.	34	34
Самостоятельная работа	364	364
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в параллельные вычисления

Тема 1.1. Параллельные вычисления

Классификация вычислительных систем. Уровни параллелизма в многоядерных архитектурах. Проблемы разработки параллельных приложений. Декомпозиция задач. Масштабирование подзадач. Синхронизация. Моделирование параллельных приложений.

Тема 1.2. Работа с потоками (Thread)

Основы параллельного программирования .NET. Состояния потоков. Переключение контекста. Свойства потока Thread. Локальное хранилище потока. Пул (pool) потоков.

Тема 1.3. Синхронизация. Конкурентные коллекции.

Средства синхронизации. Основные конкурентные коллекции, особенности и примеры использования.

Раздел 2. Паттерны параллельного программирования

Тема 2.1. Работа с задачами (Tasks).

Task Parallel Library. Статусы задач. Работа с данными в задачах. Вложенные задачи. Механизмы отмены задач. Исключения в задачах. Задачи-продолжения.

Тема 2.2. Концепции библиотеки PFX

Класс Parallel. Параллельные циклы. Параметры цикла. Разделение данных. Вычисление агрегированных значений. Пакетная обработка итераций.

Тема 2.3. Технология PLINQ

Метод AsParallel(). Основные этапы выполнения PLINQ-запроса. Функциональная чистота. Вызов блокирующих функций или функций с интенсивным вводом/выводом. Эффективность. Буферизация. Разделение данных. Агрегирование вычислений.

Тема 2.4. Async методы

Асинхронные паттерны. Интерфейса IAsyncResult. Task и await. Паттерн Task-based Asynchronous Pattern.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов				
	Общая трудоёмкость	из них			
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них	
				Лекции	Практические занятия
5 семестр					
Раздел 1. Введение в параллельные вычисления					
Тема 1.1. Параллельные вычисления	4	-	4	2	2
Тема 1.2. Работа с потоками (Thread)	4	-	4	2	2
Тема 1.3. Синхронизация. Конкурентные коллекции.	10	-	10	4	6
Итого раздел 1	18	-	18	8	10
Раздел 2. Паттерны параллельного программирования					
Тема 2.1. Работа с задачами (Tasks).	72	64	8	4	4
Тема 2.2. Концепции библиотеки PFX	108	100	8	4	4
Тема 2.3. Технология PLINQ	118	100	18	10	8
Тема 2.4. Async методы	116	100	16	8	8
Итого раздел 2	414	364	50	26	24
Итого по дисциплине	432	364	68	34	34
Всего зачетных единиц	12				

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ			
Тема 1.1. Параллельные вычисления	Классификация вычислительных систем. Уровни параллелизма в многоядерных архитектурах. Проблемы разработки параллельных приложений. Декомпозиция задач. Масштабирование подзадач. Синхронизация. Моделирование параллельных приложений.	2	ПК-3 ПК-4
Тема 1.2. Работа с потоками (Thread)	Основы параллельного программирования .NET. Состояния потоков. Переключение контекста. Свойства потока Thread. Локальное хранилище потока. Пул (pool) потоков.	2	ПК-3 ПК-4
Тема 1.3. Синхронизация. Конкурентные коллекции.	Средства синхронизации. Основные конкурентные коллекции, особенности и примеры использования.	4	ПК-3 ПК-4
Раздел 2. ПАТТЕРНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ			
Тема 2.1. Работа с задачами (Tasks).	Task Parallel Library. Статусы задач. Работа с данными в задачах.	4	ПК-3 ПК-4

Вложенные задачи. Механизмы отмены задач. Исключения в задачах. Задачи-продолжения.		
Тема 2.2. Концепции библиотеки PFX Класс Parallel. Параллельные циклы. Параметры цикла. Разделение данных. Вычисление агрегированных значений. Пакетная обработка итераций.	4	ПК-3 ПК-4
Тема 2.3. Технология PLINQ Метод AsParallel(). Основные этапы выполнения PLINQ-запроса. Функциональная чистота. Вызов блокирующих функций или функций с интенсивным вводом/выводом. Эффективность. Буферизация. Разделение данных. Агрегирование вычислений.	10	ПК-3 ПК-4
Тема 2.4. Async методы Асинхронные паттерны. Интерфейса IAsyncResult. Task и await. Паттерн Task-based Asynchronous Pattern.	8	ПК-3 ПК-4

2.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ				
Тема 1.1. Параллельные вычисления Классификация вычислительных систем. Уровни параллелизма в многоядерных архитектурах. Проблемы разработки параллельных приложений. Декомпозиция задач. Масштабирование подзадач. Синхронизация. Моделирование параллельных приложений.		2	ПК-3 ПК-4	Тест
Тема 1.2. Работа с потоками (Thread) Основы параллельного программирования .NET. Состояния потоков. Переключение контекста. Свойства потока Thread. Локальное хранилище потока. Пул (pool) потоков.		2	ПК-3 ПК-4	Отчет по практическим работам
Тема 1.3. Синхронизация. Конкурентные коллекции. Средства синхронизации. Основные конкурентные коллекции, особенности и примеры использования.		6	ПК-3 ПК-4	Отчет по практическим работам
Раздел 2. ПАТТЕРНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ				
Тема 2.1. Работа с задачами (Tasks). Task Parallel Library. Статусы задач. Работа с данными в задачах. Вложенные задачи. Механизмы отмены задач. Исключения в задачах. Задачи-продолжения.		4	ПК-3 ПК-4	Отчет по практическим работам
Тема 2.2. Концепции библиотеки PFX Класс Parallel. Параллельные циклы. Параметры цикла. Разделение данных. Вычисление агрегированных значений. Пакетная обработка итераций.		4	ПК-3 ПК-4	Отчет по практическим работам
Тема 2.3. Технология PLINQ Метод AsParallel(). Основные этапы выполнения PLINQ-запроса. Функциональная чистота. Вызов блокирующих функций или функций с интенсивным вводом/выводом. Эффективность. Буферизация. Разделение данных.		8	ПК-3 ПК-4	Отчет по практическим работам

Агрегирование вычислений.			
Тема 2.4. Async методы Асинхронные паттерны. Интерфейса IAsyncResult. Task и await. Паттерн Task-based Asynchronous Pattern.	8	ПК-3 ПК-4	Отчет по практическим работам

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций	часы
Раздел II. ПАТТЕРНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ				
Тема 2.1. Работа с задачами (Tasks).	1. Как выполняется оператор присваивания	ПК-3 ПК-4	Контрольная работа	64
Тема 2.2. Концепции библиотеки PFX	1. Понятие рекурсивной процедуры или функции 2. Структуру процедуры	ПК-3 ПК-4	Контрольная работа	100
Тема 2.3. Технология PLINQ	1. Программирование рекурсии 1. Рекурсия	ПК-3 ПК-4	Контрольная работа	100
Тема 2.4. Async методы	1. Регрессионное тестирование 2. Тестирование черного ящика	ПК-3 ПК-4	Контрольная работа	100

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Основными видами самостоятельной работы являются:

- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) дисциплины;
- изучение основной и дополнительной литературы (методическая и техническая литературы);
- поиск и сбор информации по дисциплине в интернет-изданиях и на интернет-ресурсах;
- решение практических задач;
- проектная работа – разработка больших приложений по техническому заданию;
- подготовка презентации с использованием новейших компьютерных технологий.

Учебно-методические пособия для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования»:

1. Чеботарёв С.С. Программирование [Электронный ресурс]: краткий курс лекций.- Челябинск : НОУВПО РБИУ, 2014.

(<http://portal.rbiu.ru/docs/manage/Электронные%20ресурсы/Чеботтарёв%20С.С.%20Объектно-ориентированный%20анализ%20и%20прог,%202014%20г.pdf>)

2. Чеботарёв С.С. Программирование [Текст]: методические рекомендации по выполнению курсовой работы. Направление 09.03.03 Прикладная информатика. -Челябинск: НОУВПО РБИУ, 2014.-PDF.-Электрон. Данные
(<http://portal.rbiu.ru/docs/manage/Электронные%20ресурсы/Чеботтарёв%20С.С.%20Метод.%20рек-ции%20по%20курсовой%20ОП,%202014.pdf>)

3. Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Современные технологии программирования» / Ивинская Н.Л. - Челябинск: ЧОУВО МИДиС, 2018.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов образовательная организация предоставляет библиотечные ресурсы, электронные библиотечные ресурсы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Современные технологии программирования» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для прикладного бакалавриата / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Юрайт, 2018. — 235 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E0A213EF-E61B-4F8B-A4E5-D75FD4E72E10.

2. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для бакалавриата / С. В. Зыков. — М. : Юрайт, 2018. — 320 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/122D27F3-13E4-4095-8946-C619F0FCC5C3.

3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. : Юрайт, 2018. — 219 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7C1774D9-F5B5-4B45-85E1-BDE450DCC3E2.

Дополнительная литература:

1. Белоусова, И. М. Профессиональное программирование [Текст] : практикум / И.М.Белоусова. - Челябинск: РБИУ, 2010. - 74с.

2. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для бакалавриата / С. В. Зыков. — М. : Юрайт, 2018. — 164 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/01895238-C98A-4D79-B8F6-22C52843C355.

3. Иванова, Г.С. Программирование [Текст] : учеб. / Г.С. Иванова. - 3-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2014. - 432с. - (Бакалавриат).

Журналы:

Chip с DVD / Чип с DVD

LINUX Format

Информатика и образование

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

- Министерство образования и науки Российской Федерации: <http://минобрнауки.рф/>;
- Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>;
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>;
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru/>;

- Информационный сервис Microsoft для разработчиков // [Электронный ресурс]: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>.
- Виртуальная академия Microsoft // [Электронный ресурс]: <https://mva.microsoft.com/>.
- Программы дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ» // [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru>.
- ЭБС ЮРАЙТ <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС ZNANIUM.COM <http://znanium.com>

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Знакомство с методами, способами и приемами параллельного программирования является важным этапом формирования компетенции разрабатывать ИТ-сервисы предприятия, обеспечивает профессиональную подготовку в области программирования.

Курс Современные технологии программирования относится к вариативной части дисциплин в рабочем учебном плане подготовки бакалавра по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Цель дисциплины - состоит в изучении основ и практическом освоении методов и приёмов параллельных вычислений и параллельной обработки данных, являющейся в настоящее время важным аспектом для создания программных систем и ИТ-сервисов.

Структура дисциплины включает в себя два тематических раздела, лекционные, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Раздел I. ВВЕДЕНИЕ В ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ;

Раздел II. ПАТТЕРНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ;

Для организации самостоятельной работы предназначен фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование», в котором содержатся описание заданий, методические рекомендации к их выполнению, списки учебной, справочной и дополнительной литературы, тест для самоконтроля, а также вопросы к экзамену.

При самостоятельном изучении необходимо заранее составить план подготовки к вопросам, относящимся к основным разделам дисциплины:

- прочитать основные понятия и логику изложения тем в лекционном материале;
- разобрать все практические примеры;
- выполнить домашние и самостоятельные задания;
- разработать несколько больших проектов.

Для выступления, на практических занятиях обучающиеся готовят сообщения (мультимедийные презентации), которые заслушиваются и обсуждаются в группе. Доклады в монологической (или диалогической) форме развивают навыки работы с аудиторией для повышения интеллектуального развития, культурного уровня и профессиональной компетентности. Для любой формы самостоятельной работы важно развивать навыки освоения научного (учебного) материала, умение изложить результаты своих интеллектуальных усилий и в логически корректной форме представить их.

При подготовке к экзамену следует обратить внимание на содержание основных разделов дисциплины, определение основных понятий курса.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- консультационная помощь.

Формы самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ учебных дисциплин содержанием учебной дисциплины, учитывая степень подготовленности студентов.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Виды самостоятельные работы студентов:

- Решение домашних задач;
- Работа с конспектом лекций;
- Проектная работа (разработка программного обеспечения по техническому заданию).
- Анализ и рефакторинг демонстрационных проектов.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Eclipse java luna SR1 win32

7-Zip

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений

Mozilla Firefox

Adobe Flash Player ActiveX

Adobe Flash Player Plugin

Adobe Reader

ESET Endpoint Antivirus

Microsoft™ Windows® 7 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)

Windows® Internet Explorer® 11 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)

Microsoft™ Office®

Компоненты Windows Live

Xampp

IrfanView

Java 7

Microsoft Project (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) программа управления проектами

Microsoft Visio (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) программная платформа для написания и запуска многофункциональных интернет-приложений

Microsoft Silverlight (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) программная платформа для написания и запуска многофункциональных Интернет-приложений

Microsoft Virtual PC SP1 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) консоль, позволяющая создавать виртуальную среду операционных систем семейства Windows

Expression Studio 4 Ultimate (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) один из лучших инструментов проектирования, создания веб-сайтов

XNA Game Studio 4.0 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) интегрированная среда разработки (IDE) для разработки игр

Microsoft .NET Framework (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) среда для создания обычных программ и веб-приложений для пользователя, который не собирается заниматься программированием

Microsoft™ DirectX® (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) набор API-функций, разработанных для решения задач, связанных с игровым видеопрограммированием

Google Chrome

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант аэро»

«Система Главбух»

КонсультантПлюс

Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС ЮРАЙТ http://www.biblio-online.ru ЭБС ZNANIUM.COM http://znanium.com

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория информатики и информационно-коммуникационных систем № 245 (Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i> Компьютер – 27 Монитор – 27 Клавиатура – 27 Проектор – 1 Экран - 1 Компьютерный стол – 26 Стол учителя – 1 Стул учителя – 1 Стул – 26 Доска магнитно-маркерная 1 Светильники – 15 Жалюзи – 5 Картины – 4
2.	Библиотека Читальный зал № 122	<i>Компьютерное и интерактивное оборудование:</i> АРМ библиотекарей - 7, АРМ для читателей - 3, принтера - 2, сканер - 1

		<p><i>Материальное оснащение:</i> 97 стеллажей, 3 кафедры, 7 выставочных стеллажа, 4 каталожный шкафа, рабочие столы, стулья. Каталожная система библиотеки - для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы (карточная и электронная) Количество посадочных мест: 80</p>
--	--	--