Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
Б.1.2.6 «Современные цифровые технологии»

направления подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Формы обучения: очная, заочная
Объем дисциплины:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Энгельс 2025

Рабочая программа по дисциплине Б.1.2.6 «Современные цифровые технологии» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки России № 929 от 19.09.2017 г., с изменениями и дополнениями

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «11» апреля 2025 г., протокол № 16

Заведующий кафедрой _____/Жилина Е.В./
подпись Ф.И.О.

одобрена на заседании УМКН от «14» апреля 2025 г., протокол № 5.

Председатель УМКН /Жилина Е.В./

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины навыками проектирования программного обсечения (ПО) с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии.

Задачи изучения дисциплины:

- Знать современные цифровые технологии; методы проектирования и технологии разработки ПО, а также необходимую сопровождающую документацию при разработке ПО.

- Уметь применять методы проектирования и технологии разработки ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии

- Владеть навыками проектирования ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.2.6 «Современные цифровые технологии» к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен применять методы проектирования и разрабатывать сопровождающую документацию на ПО

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2 Способен применять методы проектирования и разрабатывать сопровождающую документацию на ПО	**ИД- 1** $_{\text{ПК-2}}$ Разрабатывает программное обеспечение на основе современных цифровых технологий и разрабатывает сопровождающую документацию	**Знать:** современные цифровые технологии; методы проектирования и технологии разработки ПО, а также необходимую сопровождающую документацию при разработке ПО **Уметь:** применять методы проектирования и технологии разработки ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии **Владеть:** навыками проектирования ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак.часов	
	Всего	по семестрам
		6 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	64	64
• занятия лекционного типа,	32	32
• занятия семинарского типа:		
практические занятия	32	32
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	10	10
2. Самостоятельная работа студентов, всего	80	80
– курсовая работа (проект)	+	+
– расчетно-графическая работа	-	-
3.Промежуточная аттестация: *экзамен, зачет с оценкой, зачет*	экзамен	экзамен
Объем дисциплины в зачетных единицах	4	4
Объем дисциплины в акад. часах	144	144

очно-заочная форма обучения – не реализуется

заочная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак.часов	
	Всего	по семестрам
		7 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	18	18
• занятия лекционного типа,	6	6
• занятия семинарского типа:		
практические занятия	12	12
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	4	4
2. Самостоятельная работа студентов, всего	126	126
– курсовая работа (проект)	курсовой проект	курсовой проект
– расчетно-графическая работа	-	-
– контрольная работа	+	+
3.Промежуточная аттестация: *экзамен, зачет с оценкой, зачет*		экзамен
Объем дисциплины в зачетных единицах	4	4
Объем дисциплины в акад. часах	144	144

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Цифровизация и влияние ее на все сферы жизни. Современные цифровые технологии и их классификация

Цифровая трансформация. Цифровизация общества и производства. Цифровая экономика. Направления национальной программы «Цифровая экономика». Цифровые платформы.

Тема 2. Облачные технологии

Понятие облачных технологий и вычислений. Вилы облачных сервисов. Облачные хранилища. Виды облачных хранилищ (общественное, частное, гибридное). Безопасность облачных вычислений и хранилищ.

Тема 3. Суперкомпьютеры и параллельные вычисления

Определение параллельных вычислений и пути достижения параллелизма. Суперкомпьютеры и кластеры как виды параллельных вычислительных систем. Классификация Флинна. Топология сетей передачи данных в параллельных вычислительных системах (полный граф, линейка, кольцо, звезда, решетка, гиперкуб).

Определение параллельного алгоритма. Показатели эффективности параллельного алгоритма (ускорение, эффективность, стоимость). Примеры параллельных алгоритмов.

Тема 4. Современные цифровые технологии в образовании

Проблемы применения цифровых и информационных технологий в образовании (цифровое неравенство, рост нагрузки, низкий уровень компетенций, неумение учится). Цифровая трансформация образования и методов обучения (смешанное обучение, адаптивное обучение, дистанционное образование, геймификация и игрофикация, виртуальная/дополненная реальность и др.).

Применение различных инструментов цифровых технологий в образовании (опросы, чат-боты, дашборды, игры, информационно-справочные системы и др).

Понятие виртуальной и дополненной реальностей. Виды виртуальной реальности. Аппаратные и программные средства виртуальной / дополненной реальностей (VR/AR). Классификация приложений дополненной реальности. Проблемы VR/AR.

Тема 5. Цифровые двойники. Аддитивные технологии

Определение цифрового двойника и область из применения. Эволюция цифровых двойников. Концепция цифровых двойников. Классификация цифровых двойников. Этапы создания цифровых двойников.

Определение аддитивных технологий и их связь с цифровым двойником. Классификация аддитивных технологий. Применение аддитивных технологий.

Тема 6. Интернет вещей. Искусственный интеллект (ИИ). BigData

Определение Интернет вещей, искусственный интеллект (ИИ). BigData. Классификация технологий и их базовые принципы. Направления практического применения. Перспективы и проблемы внедрения.

Тема 7. Распределенные системы и базы данных. Docker

Определение распределенной системы и баз данных. Направления практического применения. Перспективы и проблемы внедрения.

Docker как программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад.часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия практические/ из них в форме практической подготовки	самос–тоятельная работа	
1.	Тема 1. Цифровизация и влияние ее на все сферы жизни. Современные цифровые технологии и их классификация.	2	-	4	ИД- 1 $_{ПК-2}$
2	Тема 2. Облачные технологии.	4	-	5	ИД- 1 $_{ПК-2}$
3	Тема 3. Суперкомпьютеры и параллельные вычисления.	6	-	5	ИД- 1 $_{ПК-2}$
4	Тема 4. Современные цифровые технологии в образовании.	6	32/10	15	ИД- 1 $_{ПК-2}$
5	Тема 5. Цифровые двойники. Аддитивные технологии	4	-	5	ИД- 1 $_{ПК-2}$
6	Тема 6. Интернет вещей. Искусственный интеллект (ИИ). BigData	6	-	5	ИД- 1 $_{ПК-2}$
7	Тема 7. Распределенные системы и базы данных. Docker.	4	-	5	ИД- 1 $_{ПК-2}$
8	Выполнение курсового проекта	-	-	36	ИД- 1 $_{ПК-2}$
	Итого	**32**	**32/10**	**80**	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад.часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия практические/ из них в форме практической подготовки	самос–тоятельная работа	
1.	Тема 1. Цифровизация и влияние ее на все сферы жизни. Современные цифровые технологии и их классификация.	0,5	-	10	ИД- 1 $_{ПК-2}$
2	Тема 2. Облачные технологии.	0,5	-	10	ИД- 1 $_{ПК-2}$
3	Тема 3. Суперкомпьютеры и параллельные вычисления.	1	-	10	ИД- 1 $_{ПК-2}$
4	Тема 4. Современные цифровые технологии в образовании.	2	12/4	30	ИД- 1 $_{ПК-2}$
5	Тема 5. Цифровые двойники. Аддитивные технологии	1	-	10	ИД- 1 $_{ПК-2}$
6	Тема 6. Интернет вещей. Искусственный интеллект (ИИ). BigData	0,5	-	10	ИД- 1 $_{ПК-2}$
7	Тема 7. Распределенные системы и базы данных. Docker.	0,5	-	10	ИД- 1 $_{ПК-2}$
8	Выполнение курсового проекта	-	-	36	ИД- 1 $_{ПК-2}$
	Итого	**6**	**12/4**	**126**	

5.2. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения / ИПУ *(при наличии)*	заочная форма обучения / ИПУ *(при наличии)*
1	Тема 4. Современные цифровые технологии в образовании.	Разработка и анализ опросников по заданной теме	10	-	~~4~~
		Разработка обучающего веб-квеста	10		~~4~~

		Разработка чат-бота	12		4
Итого			32	-	12

5.3. Перечень лабораторных работ

Лабораторные занятия не предусмотрены.

5.4. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения / ИПУ (при наличии)	заочная форма обучения / ИПУ (при наличии)
1	Тема 1. Цифровизация и влияние ее на все сферы жизни. Современные цифровые технологии и их классификация.	Технология электронного правительства. Цифровая подпись.	4	-	10
2	Тема 2. Облачные технологии.	Применение облачных технологий при командной работе. Предоставление доступа к облачным ресурсам.	5	-	10
3	Тема 3. Суперкомпьютеры и параллельные вычисления.	Характеристики топологий в параллельных вычислительных системах.	5	-	10
4	Тема 4. Современные цифровые технологии в образовании.	Платформы для обучения и различия способностей. Интерактивные технологии в образовании. Реализация индивидуальных образовательных маршрутов и траекторий при помощи цифровых технологий.	15	-	30
5	Тема 5. Цифровые двойники. Аддитивные технологии	Внедрения цифровых двойников в производство	5	-	10
6	Тема 6. Интернет вещей. Искусственный интеллект (ИИ).	Машинное обучение. методы анализа в BigData	5	-	10

	BigData				
7	Тема 7. Распределенные системы и базы данных. Docker.	Особенности распределенных баз данных	5	-	10
8	Выполнение курсового проекта		36	-	36
Итого			**80**	**-**	**126**

6. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена.

7. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена.

8. Курсовой проект (6 семестр - очная форма обучения, 7 семестр-заочная)

Трудоемкость выполнения курсового проекта составляет36 часов.

Курсовой проект по дисциплине «Современные цифровые технологии» представляется собой разработку программного обеспечения с разработкой сопровождающей документацией (техническое задание, инструкция для пользователя, программа и методика испытаний).

Рекомендуемое содержание курсового проекта:

Введение
1. Постановка задачи
1.1. Основные понятия
1.2. Классификация ……
1.3. Выбор и обоснования языка программирования / среды разработки
1.4. Разработка технического задания
1.5. Выводы по главе 1
2. Проектирование пользовательского приложения
2.1. Структура программы
2.2. Выводы по главе 2
3. Разработка пользовательского приложения
3.1. Описание работы приложения
3.2. Тестирование приложения
3.3. Выводы по главе 3
Заключение
Список использованной литературы
Приложение А. Техническое задание
Приложение Б. Блок-схема, описывающая работу программы
Приложение В. Код программы
Приложение Г. Инструкция пользователя
Лист замечаний

Обязательным условием является разработка программного обеспечения с применением одной из современных цифровых технологиях с разработкой сопровождающей документацией.

Перед защитой курсовой работы необходимо продемонстрировать

работу разработанного программного обеспечения или видеоролик, демонстрирующий структуру и работу разработанного программного обеспечения.

Защита представляет собой публичное выступление с презентацией (время 5-7 минут) и вопросы по теме курсовой работы.

Приблизительный перечень тем:

1. Разработка программного обеспечения учебного тренажера по программированию на языке C#
2. Разработка программного обеспечения учебного тренажера по программированию на языке C++
3. Разработка программного обеспечения учебного тренажера по изучению языка SQL
4. Разработка программного обеспечения учебного тренажера по булевым функциям
5. Разработка виртуальной лаборатории по электротехнике
6. Создание Docker образов для работы с облачными распределенными системами
7. Создание Docker образа как системы управления контейнеризированными приложениями
8. Разработка интеллектуальных информационных систем на основе распределенных технологий
9. Реализация систем массового обслуживания в интеллектуальных информационных системах
10. Разработка нейронной сети для задач идентификации объектов
11. Разработка нейронной сети для задач распознавания объектов
12. Применение систем искусственного интеллекта в задачах кластеризации данных
13. Применение систем искусственного интеллекта в задачах идентификации объектов
14. Применение систем искусственного интеллекта в задачах классификации данных
15. Применение систем искусственного интеллекта в прогнозировании
16. Применение систем искусственного интеллекта для анализа данных
17. Разработка голосового помощника
18. Разработка экспертной системы (указать область применения)
19. Разработка чат-бота для библиотеки
20. Разработка чат-бота для выпускников школ
21. Разработка чат-бота для первокурсников

9. Контрольная работа

Контрольная работа не предусмотрена.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Примеры вопросов к экзамену

1.Цифровая трансформация. Цифровая революция. Информационное общество.

2. Цифровизация общества и производства.

3.Направления национальной программы «Цифровая экономика».

4. Цифровые платформы. Цифровые образовательные платформы.

5. Понятие облачных технологий и вычислений.

6. Вилы облачных сервисов.

7. Облачные хранилища. Виды облачных хранилищ (общественное, частное, гибридное).

8. Безопасность облачных вычислений и хранилищ.

9. Определение параллельных вычислений и пути достижения параллелизма.

10. Суперкомпьютеры и кластеры как виды параллельных вычислительных систем.

11. Классификация Флинна.

12. Топология сетей передачи данных в параллельных вычислительных системах (полный граф, линейка, кольцо, звезда, решетка, гиперкуб).

13. Определение параллельного алгоритма. Примеры параллельных алгоритмов.

14. Показатели эффективности параллельного алгоритма (ускорение, эффективность, стоимость).

15. Проблемы применения цифровых и информационных технологий в образовании (цифровое неравенство, рост нагрузки, низкий уровень компетенций, неумение учится).

16. Цифровая трансформация образования и методов обучения (смешанное обучение, адаптивное обучение, дистанционное образование, геймификация и игрофикация, виртуальная/дополненная реальность и др.).

17. Применение различных инструментов цифровых технологий в образовании (опросы, чат-боты, дашборды, игры, информационно-справочные системы и др).

18. Понятие виртуальной и дополненной реальностей.

19. Виды виртуальной реальности.

20. Аппаратные и программные средства виртуальной / дополненной реальностей (VR/AR).

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Рекомендуемая литература

1. Пименов В.И. Современные информационные технологии : учебное пособие / Пименов В.И., Суздалов Е.Г., Кравец Т.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 88 c. — ISBN 978-5-7937-1471-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102473.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/102473

2. Еропкина А.С. Современные информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов / Еропкина А.С., Зобнин Ю.А.. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-9961-1709-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83729.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Стырин Е.М. Государственные цифровые платформы. Формирование и развитие / Стырин Е.М., Дмитриева Н.Е.. — Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-7598-2297-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124799.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Зыков С.В. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем : учебное пособие / Зыков С.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 394 с. — ISBN 978-5-4497-1829-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125021.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/125021
5. Дружинин Д.В. Высокопроизводительные вычисления и облачные технологии : учебное пособие / Дружинин Д.В.. — Томск : Издательство Томского государственного университета, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-94621-921-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116813.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Барский А.Б. Параллельные информационные технологии : учебное пособие / Барский А.Б.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-0686-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97573.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Биллиг В.А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование : учебник / Биллиг В.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 310 с. — ISBN 978-5-4497-0936-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102044.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Петрухнова Г.В. Введение в распределенные системы : учебное пособие / Петрухнова Г.В.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 81 с. — ISBN 978-5-7731-0925-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111462.html— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
9. Современные информационные технологии : учебное пособие / А.П. Алексеев [и др.].. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 101 с. — Текст : электронный //

IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/71882.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
10. Клашанов Ф.К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии: учебно-методическое пособие / Клашанов Ф.К.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7264-2187-2. — Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101788.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
11. Кравченко Е.Г. Аддитивные технологии в машиностроении : учебное пособие / Кравченко Е.Г., Верещагина А.С., Верещагин В.Ю.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 139 с. — ISBN 978-5-4497-1012-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105704.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/105704
12. Гусев С.А. Цифровые двойники в области автомобильного транспорта : учебное пособие / Гусев С.А., Куверин И.Ю., Гусева И.А.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-7433-3555-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131673.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/131673
13. Николаев Е.И. Параллельные вычисления : учебное пособие / Николаев Е.И.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 185 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66086.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей

11.2. Периодические издания

Программные продукты и системы: научно-практический журнал / учредитель Куприянов В.П. : главный редактор журнала Савин Г.И. – 1988 - . — Выходит 4 раза в год. — ISSN 0236-235X. — URL: https://www.iprbookshop.ru/25852.html. — Текст: электронный.

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

ГОСТ 34.602-2020 Информационные технологии. комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 15.016-2016 Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данным

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине «Современные цифровые технологии» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.) http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=1720

2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. (http://techn.sstu.ru)

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPR SMART»,
2. «ЭБС elibrary»
3. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании
https://stepik.org/course/62107/promo?search=2661039561
2. 3D-моделирование в Blender и аддитивные технологии
https://stepik.org/course/121699/promo?search=2661050582
3. 3D-моделирование в Blender и 3D-печать: введение
https://stepik.org/course/52711/promo?search=2661050588
4. Доверенный искусственный интеллект
https://stepik.org/course/125906/promo?search=2661054104
5. Искусственный интеллект и машинное обучение
https://stepik.org/course/109876/promo?search=2661054108
6. Геймификация в образовании
https://stepik.org/course/175451/promo?search=2661060039
7. Игрофикация. Введение
https://stepik.org/course/62846/promo?search=2661060048
8. Docker для начинающих
https://stepik.org/course/74010/promo?search=2661063216
9. Docker для начинающих + практический опыт
https://stepik.org/course/123300/promo?search=2661063217
10. Введение в Интернет Вещей
https://stepik.org/course/71759/promo?search=2661070045
11. Введение в параллельные алгоритмы:
https://intuit.ru/studies/courses/1022/296/info
12. Теория и практика параллельных вычислений
https://intuit.ru/studies/courses/1156/190/info
13. Основы параллельных вычислений
https://intuit.ru/studies/courses/1091/293/info

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

https://elibrary.ru

12.2 Перечень профессиональных баз данных

Не используются

12.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010.
Microsoft SQL Server Management Studio
Vusial Studio C#

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Браузеры Opera, Edge

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащенны оборудованием и техническими средствами обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составил /Кожанова Е.Р.
09.06.2023

14. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
«____»_____ 20 ___ года, протокол № ________

Зав. кафедрой _____/_____/

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН
«_____»_____ 20 __ года, протокол № ____
Председатель УМКС/УМКН _____/_____/