

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25. Проектирование компьютерных систем и сетей

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов)

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Программа бакалавриата:	Модели, методы и программное обеспечение анализа проектных решений
Уровень программы:	бакалавриат
Форма обучения:	очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:

00D05D015A41D43C257354CF2FDD93F88

Владелец: РОСБИОТЕХ

Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Проектирование компьютерных систем и сетей» (далее – Дисциплина) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.1 Компетенции, знания, умения, практические навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины

Индекс	Содержание компетенции по ФГОС ВО или по ОП	Знать	Уметь	Практические навыки (владеть)
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	определение основных понятий в области проектирования КСиС; программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; основные этапы жизненного цикла КСиС	собирать и анализировать исходные данные для проектирования КСиС; выбирать комплект технических и программных средств для решения задач проектирования	навыками проектной деятельности; современными методами и средствами моделирования и проектирования компьютерных сетей;
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; основные этапы проектирования КСиС; основные методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники; типовые стандарты проектирования и нормативно-техническую документацию	использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; проектировать компьютерные системы, сети и их элементы, используя современные средства и технологии проектирования	навыками организатора и руководителя команды при проектировании компьютерных сетей; навыками разработки сценариев использования сетевого оборудования и протоколов в компьютерных сетях, анализа результатов научных исследований; умениями обобщения результатов научных исследований;
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	основы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; типовые технологические маршруты	объяснять общую схему настройки и наладки программно-аппаратных комплексов разработать комплект проектной документации; получать из открытых источников релевантную	навыками получения данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий по сетевым технологиям.

		проектирования; архитектурные особенности КСиС и основы проектирования их элементов, с учетом технологических ограничений.	профессиональную информацию и анализировать ее.	
--	--	--	---	--

1.2 Цели и задачи дисциплины.

Цель: освоить базовые знания и основу методологии в проектировании компьютерных систем и сетей.

Задачами изучения дисциплины являются:

- дать студентам представление о современных и перспективных принципах, методах и технологиях проектирования вычислительных систем, сетей и их элементов;
- подготовить студентов к самостоятельной проектной деятельности на основе выбора оптимальных технических решений на всех этапах проектного процесса и использования средств автоматизации;
- привить студентам навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение рабочей документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих спроектировать вычислительную систему, сеть и их элементы.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ч. / 3 з.е.

очная форма обучения

Вид учебной работы	Часы в соответствии с учебным планом
Общая трудоемкость, час.	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы	3
Контактная работа (всего):	32
Лекция	16
Практическая работа	16
Самостоятельная работа (всего):	72
Вид промежуточной аттестации	зачет

2.1 Разделы дисциплины, виды занятий и контроль

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	количество часов				Текущий контроль успеваемости
		Лекции	практические	самостоятельная работа	всего	
1.	Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования	8	8	36	52	опрос; отчет о практической работе; самоконтроль

	компьютерных систем и сетей (КСИС)					
2.	Стандарт оформления проектной документации.	8	8	36	52	опрос; отчет о практической работе; самоконтроль

2.2 Содержание дисциплины

№ п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования компьютерных систем и сетей	Определение понятия проектирования, цель и задачи проектирования компьютерной системы и сети, анализ, синтез и верификация, технологии нисходящего проектирования, восходящего проектирования, последовательная, сквозная, параллельная, последовательно-параллельная, объектного проектирования, WAVE-технологии, CASE-технологии (для программных средств). Особенности проектирования КСИС. Характеристики качества и принципы проектирования компьютерных сетей. Принципы проектирования компьютерных сетей.
2.	Стандарт оформления проектной документации.	Оформление ТЗ на разработку КСИС, используемые стандарты ГОСТы, ISO. Функциональная и структурная организация ВС, многоуровневая архитектура ВС, особенности архитектуры компьютера на каждом уровне: физическом, логическом, микроархитектуры, системы команд, программного обеспечения. Характеристики качества сетей: производительность; надежность; безопасность.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Текущая контроль успеваемости предусматривает оценку знаний обучающихся в семестровый период и осуществляется на практических занятиях, а также на самостоятельной работе в форме опроса.

Перечень примерных вопросов для текущего контроля успеваемости:

Раздел 1. Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования компьютерных систем и сетей:

3. Понятие компьютерных систем и сетей (КСИС).
4. Разнообразие компьютерных систем и сетей (КСИС).
5. Кабельные и беспроводные среды передачи данных, их виды и технические характеристики.
6. Структурированная кабельная система (СКС) и её компоненты.
7. Активное сетевое оборудование кабельных и беспроводных сетей: виды, технические характеристики, принципы построения и работы.
8. Назначение систем и сетей (КСИС).
9. Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования.
10. Нормативно-справочная информация при проектировании КСИС.
11. Этапы ЖЦИ и стадии проектирования, средства и ресурсы проектирования.
12. Иерархические уровни проектирования КСИС.

13. Характеристики качества и принципы проектирования компьютерных сетей.
14. Функциональные компоненты компьютерных сетей.
15. Системы компьютерного моделирования КСиС.
16. Особенности и примеры выполнения различных проектов КСиС.

Раздел 2. Стандарт оформления проектной документации:

1. Обзор основополагающих стандартов.
2. Виды и комплектность научно-технической документации.
3. Основы организации и технологии стандартизации.
4. Стандарт оформления проектной документации.
5. Государственная система стандартизации РФ.
6. Стандарты для оформления научно-технической документации: Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технологической документации (ЕСТД).
7. Особенности технического (инженерного) и связанного с ним административного документооборота при создании технической документации.
8. Функциональная и структурная организация ВС,
9. Многоуровневая архитектура ВС.
10. Особенности архитектуры компьютера на каждом уровне: физическом, логическом, микроархитектуры, системы команд, программного обеспечения.
11. Архитектуры КСиС.
12. Основы моделирования КСиС на разных иерархических уровнях: ОС-управление виртуальной памятью, микроархитектуры-конвейер команд, многоуровневая модель памяти ВС (КЭШОП-ВП). Основные пункты в техническом задании.
13. Моделирование цифрового мультиплексно-демультиплексного канала передачи данных.
14. Принципы и протоколы маршрутизации в IP сетях.
15. Принципы настройки сетевого оборудования.
16. Изучение протоколов обеспечения отказоустойчивости сетей (шлюзов).
17. Изучение способов организации управления точками доступа Wi-Fi.
18. Разработка технических заданий на проектирование ЛВС предприятия.
19. Моделирование сети с динамической маршрутизацией.
20. Настройка защиты протоколов маршрутизации.
21. Характеристики качества сетей: производительность; надежность; безопасность.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточного контроля: **зачет**.

Критерии оценки образовательных результатов, обучающихся по дисциплине

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблице и носит балльный характер.

Критерии оценки образовательных результатов, обучающихся на зачете по дисциплине

Качество	Оценка	Уровень	Критерии оценки образовательных результатов
----------	--------	---------	---

освоения ОПОП - рейтингов ые баллы	зачета (нормат ивная)	достижений компетenci й	
85-100	Зачтено	Высокий (продвинуты й)	ЗАЧТЕНО заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 85-100. При этом, на занятиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значение для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
70-84	Зачтено	Хороший (базовый)	ЗАЧТЕНО заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твердое) знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 70-84. На занятиях обучающийся грамотно и по существу излагал учебно-программный материал, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
60-69	Зачтено	Достаточный (минимальны й)	ЗАЧТЕНО заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные (достаточные) знания учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 60-69. На занятиях обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускаяшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
Менее 60	Не зачтено	Недостаточн ый (ниже минимальног о)	НЕ ЗАЧТЕНО выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и самостоятельной работе. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов. При этом, обучающийся не может

			продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
--	--	--	---

Типовые примеры вопросов для промежуточной аттестации (зачета):

1. Назначение компьютерных систем и сетей (КСиР).
2. Разнообразие компьютерных систем и сетей (КСиР).
3. Кабельные и беспроводные среды передачи данных, их виды и технические характеристики.
4. Структурированная кабельная система (СКС) и её компоненты.
5. Активное сетевое оборудование кабельных и беспроводных сетей: виды, технические характеристики, принципы построения и работы.
6. Назначение систем и сетей (КСиР).
7. Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования.
8. Нормативно-справочная информация при проектировании КСиР.
9. Этапы ЖЦИ и стадии проектирования, средства и ресурсы проектирования.
10. Иерархические уровни проектирования КСиР.
11. Характеристики качества и принципы проектирования компьютерных сетей.
12. Функциональные компоненты компьютерных сетей.
13. Системы компьютерного моделирования КСиС.
14. Особенности и примеры выполнения различных проектов КСиС.
15. Обзор основополагающих стандартов.
16. Виды и комплектность научно-технической документации.
17. Основы организации и технологии стандартизации.
18. Стандарт оформления проектной документации.
19. Государственная система стандартизации РФ.
20. Стандарты для оформления научно-технической документации: Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технологической документации (ЕСТД).
21. Особенности технического (инженерного) и связанного с ним административного документооборота при создании технической документации.
22. Функциональная и структурная организация ВС,
23. Многоуровневая архитектура ВС.
24. Особенности архитектуры компьютера на каждом уровне: физическом, логическом, микроархитектуры, системы команд, программного обеспечения.
25. Архитектуры КСиС.
26. Основы моделирования КСиС на разных иерархических уровнях: ОС-управление виртуальной памятью, микроархитектуры-конвейер команд, многоуровневая модель памяти ВС (КЭШОП-ВП). Основные пункты в техническом задании.
27. Моделирование цифрового мультиплексно-демультиплексного канала передачи данных.
28. Принципы и протоколы маршрутизации в IP сетях.
29. Принципы настройки сетевого оборудования.
30. Изучение протоколов обеспечения отказоустойчивости сетей (шлюзов).

31. Изучение способов организации управления точками доступа Wi-Fi.
32. Разработка технических заданий на проектирование ЛВС предприятия.
33. Моделирование сети с динамической маршрутизацией.
34. Настройка защиты протоколов маршрутизации.
35. Характеристики качества сетей: производительность; надежность; безопасность.
36. Технические регламенты безопасности КСир.

а. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении №1 к настоящей Программе.

б. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

с.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет";

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной соответствует законодательству Российской Федерации

При реализации программы в сетевой форме требования к реализации программы обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися. Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;- при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
С нарушением опорно- двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Адаптация условий обучения, учебных материалов и особенности их использования.

Варианты адаптации задания могут быть разными и касаться разных его аспектов: формы задания, инструкции к заданию, его объема, уровня сложности, содержания.

При нарушениях слуха:

1. При организации образовательного процесса необходима особая фиксация на артикуляции выступающего, следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень;

2. Процесс обучения требует использования дополнительных приемов для повышения эффективности запоминания материала;

3. Некоторые основные понятия изучаемого материала студентам с нарушенным слухом необходимо объяснять дополнительно. На занятиях требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение;

4. В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством наглядного материала.;

5. Создание текстовых средств учебного назначения для студентов с нарушенным слухом требует участия сурдопереводчика;

6. Применение поэтапной системы контроля, текущего и промежуточного, способствует непрерывной аттестации студентов;

7. Сочетание всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, дактилирования, зрительного восприятия с лица и с руки говорящего);

8. Соблюдение слухоречевого режима на каждом занятии;

9. Использование информационных технологий, в том числе учебно-методических презентаций, контролирующих и контрольно-обучающих программ, которые проектируются по общей технологической схеме;

10. Сокращения объема записей за счет использования опорных конспектов, различных схем, придающих упрощенный схематический вид изучаемым понятиям.

При нарушении зрения:

1. Наличие альтернативной версии официального сайта организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для слабовидящих;

2. Размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

3. Использование четкого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

4. Озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий
5. Обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
6. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
7. Обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
8. Обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации.

При нарушении опорно-двигательного аппарата:

1. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров, наличие специальных кресел и других приспособлений);
2. При работе со студентами с нарушением опорно-двигательного аппарата используются методы, активизирующие познавательную деятельность обучающихся, развивающие устную и письменную речь и формирующие необходимые учебные навыки;
3. Габариты рабочего стола соответствуют эргономическим требованиям работы инвалида на коляске и функциональным требованиям выполнения рабочих операций в пределах зоны досягаемости;
4. Применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
5. Наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
6. Увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.
7. Наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

ПРИЛОЖЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература:

Основная:

1. Урбанович, П.П. Компьютерные сети : учебное пособие / П.П. Урбанович, Д.М. Романенко. М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. 460 с.. URL: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/47438/1/Компьютерные%20сети.pdf> (свободный доступ).

2. Дмитриенко, А.Г. Информационные технологии. Методика разработки технического задания на создание автоматизированной системы: учеб. пособие / А.Г. Дмитриенко, Г.В. Бобрышева, М.В. Тюрин, П.Н. Цибизов. Пенза: Изд-во ПГУ, 2024. 96 с. URL: <https://elib.pnzgu.ru/files/eb/9QgaiDZmPBFG.pdf> (свободный доступ).

Дополнительная:

3. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебное пособие (конспект лекций) / Сост.: Г.А. Токтогулова, Н.С. Сейткадиева. Бишкек: Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, 2017. 110 с. URL: <https://jasulib.org/kg/wp-content/uploads/2023/03/Токтогулова-Г.А.-Автомат.-инф.-сист..pdf> (свободный доступ).

4. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник. В 2 ч. Ч. 2. Сети и телекоммуникации / В.П. Галас. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2017. 284 с. URL: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/7046/1/01706.pdf> (свободный доступ).

5. Михальченко С.Г., Иванов В.В. Компьютерные системы и сети. Проектирование компьютерных сетей на базе маршрутизатора CISCO-2801: учебное методическое пособие. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. 66 с. URL: <https://edu.study.tusur.ru/publications/931/download> (свободный доступ).

Информационные интернет-ресурсы:

Разработка технической документации: рабочая программа / "Казанский (Приволжский) федеральный университет", Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем. Казань, 2016. URL: <https://kpfu.ru/pdf/portal/oor/147929.pdf> (свободный доступ).

Основы технической документации: рабочая программа дисциплины (модуля) / Арктический государственный агротехнологический университет, Инженерный факультет. Якутск, 2023. URL: https://agatu.ru/wp-content/uploads/umu/oor/090302/090302_2023/rpd/ftd_01_osnovy_tehnicheskoj_dok.pdf (свободный доступ).

Методическое пособие по эффективной работе с нормативно-технической информацией на примере профессиональных справочных систем «Техэксперт» для строительной отрасли / НИУ МГСУ. М.: Консорциум «Кодекс», 2020. URL: https://mgsu.ru/resources/Biblioteka/Methodichka_Tekhexpert_MGSU.pdf (свободный доступ).

Васина Е.Ю. Профессиональный поиск научно-технической информации. Индекс научного цитирования: учеб. пособие / Е.Ю. Васина. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2009. 157 с. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/58206/1/978-5-321-01618-3_2009.pdf (свободный доступ).

Big Data = Большие данные: учеб. пособие / И.Б. Тесленко [и др.]. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2021. 123 с. URL: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/9407/1/02292.pdf> (свободный доступ).

Вострецова, Е.В. Основы информационной безопасности: учебное пособие для студентов вузов / Е.В. Вострецова. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. 204 с. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/73899/3/978-5-7996-2677-8_2019.pdf?ysclid=m5kwmqj8qa58588336 (свободный доступ).

Действующие технические регламенты / Росстандарт, 2025. URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/technicalregulationses> (свободный доступ).

Действующие стандарты по направлению "ИБ" / Росстандарт, 2025. URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/InformationSecurity> (свободный доступ).

Нормативные правовые акты по технической защите информации / Специальная техника и технологии, 2025. URL: https://detektor.ru/about/regulations/organizacionno-rasporjaditel_nye_dokumenty_po_tehnicheskoj_zawite_informacii2/ (свободный доступ).

Перечень нормативных правовых актов в области информационной безопасности. URL: <https://www.tgl.net.ru/ib/normativ/?ysclid=m5kwxlw88r541136780> (свободный доступ).

Требования по безопасности информации, устанавливающие уровни доверия к средствам технической защиты информации и средствам обеспечения безопасности информационных технологий / ФСТЭК России, 2025. URL: <https://fstec.ru/dokumenty/vse-dokumenty/spetsialnye-normativnye-dokumenty/trebovaniya-po-bezopasnosti-informatsii-utverzhdeny-prikazom-fstek-rossii-ot-2-iyunya-2020-g-n-76?ysclid=m5kwpoeqj4180881383> (свободный доступ).

Каталог национальных стандартов / Росстандарт, 2025. URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational> (свободный доступ).

Каталог ГОСТ, ГОСТ Р — национальные стандарты РФ / Российский институт стандартизации, 2025. URL: <https://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/?ysclid=m5kvmkcyk5953129282> (свободный доступ).

ГОСТ Р 43.0.9-2017. Информационные ресурсы. Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. М. Стандартинформ, 2018. URL: <http://gost.gtsever.ru/Data/648/64843.pdf> (свободный доступ).

ГОСТ Р 52872-2019. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности. М. Стандартинформ, 2019. URL: <https://tiflocentre.ru/download/gost-r-52872-2019.pdf> (свободный доступ).

ГОСТ Р 7.0.107-2022. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиотечно-информационная деятельность. Термины и определения. М. Стандартинформ, 2022. URL: https://files.omsu.ru/about/structure/science/ub/sibid/ГОСТ-Р-7_0_107-2022.pdf (свободный доступ).

Перечень документов по информационной безопасности в организации / Компания «СёрчИнформ», НП «Руссофт», 2025. URL: <https://searchinform.ru/informatsionnaya-bezopasnost/osnovy-ib/dokumenty-po-informatsionnoj-bezopasnosti/perechen-dokumentov-po-informatsionnoj-bezopasnosti-v-organizatsii/?ysclid=m5kwk38ebn643129108> (свободный доступ).

Каталог межгосударственных стандартов / Росстандарт, 2025. URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/cataloginter> (свободный доступ).

Консорциум Всемирной Паутины (World Wide WEB Consortium — W3C) Cascading Style Sheets. URL: <https://www.w3.org/Style/CSS/Overview.en.html> (свободный доступ).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Scopus – база данных рефератов и цитирования. URL: www.scopus.com (свободный доступ).

Web of Science – база данных международных индексов научного цитирования. URL: <http://webofscience.com> (свободный доступ).

ADS (Astrophysics Data System) – цифровая библиотека для исследователей в области астрономии и физики, управляемая Смитсоновской астрофизической обсерваторией (SAO) по кооперативному соглашению с NASA; содержится три библиографические коллекции, содержащие более 15 миллионов записей. URL: <https://ads.harvard.edu/> (свободный доступ).

Inspec – крупная база данных по научной и технической литературе, издаваемая Институтом инженерии и технологий (IET), а ранее Институтом инженеров-электриков (IEE), одним из предшественников IET; охватывает широкий спектр областей физики, вычислительной техники, управления и инженерии; в сферу интересов входят астрономия, электроника, связь, компьютеры и вычислительная техника, информатика, инженерное управление, электротехника, информационные технологии, физика, производство и машиностроение. URL: <https://www.search.ebscohost.com> (свободный доступ).

FRIDOC – это самая полная в мире база данных по холодильной технике, насчитывающая более 100000 проиндексированных документов; охватывает все сферы холодильной техники и содержит документы из научных и технических работ со всего мира. URL: <https://iifiir.org/en/fridoc> (свободный доступ).

dblp Computer Science Bibliography – это веб-сайт с библиографической информацией по компьютерным наукам; создан в 1993 году в Университете Триера, в Германии. URL: <https://dblp.uni-trier.de/> (свободный доступ).

IEEE Xplore – исследовательская база данных для поиска журнальных статей, материалов конференций, технических стандартов и связанных с ними материалов по информатике, электротехнике, электронике и смежным областям; содержит материалы, опубликованные в основном Институтом инженеров электротехники и электроники (IEEE) и другими издательствами-партнерами. <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>.

arXiv.Org – популярная база данных, содержащая архивы научных трудов и препринтов по математике, информатике, физике, биологии, астрономии. URL: <https://arxiv.org/> (свободный доступ).

CiteSeerX – содержит ссылки на научные труды по компьютерным и информационным технологиям. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/> (свободный доступ).

ResearchGate – европейская коммерческая социальная сеть для учёных и исследователей, где можно делиться статьями, задавать вопросы и отвечать на них, а также находить партнёров по сотрудничеству; открытая социальная сеть, объединяющая более 9 млн исследователей и научных работников со всего мира. URL: <https://www.researchgate.net> (свободный доступ).

Academia.edu – социальная сеть для сотрудничества учёных, открыта в сентябре 2008 года. URL: <https://www.academia.edu/> (свободный доступ).

Коллекции журналов РАН. URL: <https://journals.rcsi.science/> (свободный доступ).

eLIBRARY.RU – крупнейшая в России электронная библиотека научных и учебно-методических публикаций. URL: <http://elibrary.ru> (свободный доступ).

ЭБС «Юрайт». <https://urait.ru/?=%5C&ysclid=m51871aegh260593618>.

ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" – университетская электронно-библиотечная система предоставляет бесплатно доступ к первоисточникам для студентов учебных заведений. <https://biblioclub.ru/?ysclid=m51886las1596791170>.

«Индикатор» - международный проект о науке в России и мире на русском языке. Indicator.Ru.

ФЦИОР (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов) – направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования. <https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/>.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (Электронная библиотека). <https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/>

Инженерное образование (федеральный портал). <https://web.archive.org/web/20050720001115/http://www.techno.edu.ru/>.

Math-net.RU (общероссийский математический портал). <https://www.mathnet.ru/?ysclid=m51b5rx78z622630972>.

Росстат (единый интернет-портал – базы данных по отраслям). <https://rosstat.gov.ru/databases>.

Eurostat Database (база данных статистики Евростата) – Евростат бесплатно распространяет свои статистические данные через Интернет и свои статистические базы данных, доступные через Интернет. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

Gostbase.ru (Каталог ГОСТов).

КонсультантПлюс. <https://www.consultant.ru/?ysclid=m51bzduqf0722277176>.

Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент). <https://rospatent.gov.ru/ru>.

Microsoft TechNet – программа Microsoft и интернет-ресурс, содержащий техническую информацию, новости и предстоящие события для профессионалов в сфере информационных технологий; кроме этого, ежемесячно выходит журнал «TechNet Magazine».

ProQuest – базирующаяся в Анн-Арборе, штат Мичиган глобальная компания по производству информационного контента и технологий, основанная в 1938 году Юджином Пауэром под названием University Microfilms. <https://www.proquest.com/>.

АРПП «Отечественный софт» (Ассоциация Разработчиков Программных Продуктов «Отечественный софт»). <https://arppsoft.ru/?ysclid=m51c85v13f229437809>.

Polpred.com – Электронная библиотечная система, деловые средства массовой информации. <https://www.polpred.com/>.

Некоммерческое партнерство Поставщиков Программных Продуктов. <https://www.arpp.ru/?ysclid=m51cfwp2a1879674775>.

РАСПО (Российская ассоциация свободного программного обеспечения). [https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Российская_ассоциация_свободного_программного_обеспечения_\(РАСПО\)?ysclid=m51ch2z3js359025218](https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Российская_ассоциация_свободного_программного_обеспечения_(РАСПО)?ysclid=m51ch2z3js359025218).