

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А.М. Патрусова

20 мая 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.01 Проектирование программного обеспечения

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b010302_26_ИИиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 4, Курсовой проект 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

б.с., Доцент, Угрюмов Р.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Проектирование программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04.2026 г. № 13

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

29.04.2026 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 43 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомление обучающихся с основами теории и практики в области проектирования программного обеспечения (ПО): изучение ими основных стандартов проектирования ПО; изучение различных методов и технологий проектирования, ознакомление с современными программными средствами, профессионально применяемыми в области проектирования ПО; получение практических навыков проектирования ПО и оформления проектной документации.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.02.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Языки и методы программирования	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Производственная (проектно-технологическая) практика	
2.2.4	Средства интеграции программных модулей	
2.2.5	Управление бизнес-процессами	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-1: Способен проектировать компьютерное программное обеспечение****ПК-1.1: Разрабатывает, изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения**

Знать основные понятия, этапы и методы проектирования программного обеспечения (ПО); принципы построения архитектуры ПО, виды архитектурных стилей и паттернов; современные подходы к моделированию и документированию программных систем; требования к качеству, надёжности и безопасности ПО; нормативные и отраслевые стандарты в области проектирования ПО.

Уметь анализировать предметную область и формулировать требования к программному продукту; выбирать и обосновывать архитектурные решения для различных типов систем; разрабатывать и модифицировать архитектуру ПО с учётом функциональных и нефункциональных требований; применять современные инструменты моделирования, проектирования и документирования; оценивать и оптимизировать проектные решения по критериям производительности, безопасности, масштабируемости.

Владеть методами и средствами проектирования архитектуры ПО; навыками работы с инструментами моделирования, анализа и документирования программных систем; практикой разработки, модификации и сопровождения архитектуры ПО в рамках командной работы; способностью применять стандарты проектирования для обеспечения качества, безопасности и эффективности программных решений.

ПК-1.2: Проектирует структуры данных и базы данных

Знать основные типы и характеристики структур данных; принципы организации и хранения данных, особенности различных моделей данных; основы проектирования баз данных (БД); современные подходы к проектированию схем баз данных для интеллектуальных систем и средств защиты информации; требования к безопасности, целостности и производительности при работе с данными.

Уметь анализировать информационные потребности и выбирать оптимальные структуры данных для решения прикладных задач; проектировать и реализовывать схемы баз данных с учётом специфики предметной области; применять методы нормализации и оптимизации структуры БД для повышения эффективности и надёжности; использовать инструменты моделирования и администрирования баз данных; оценивать и выбирать между различными типами СУБД в зависимости от задач.

Владеть навыками проектирования и реализации структур данных и схем баз данных в современных программных системах; практикой использования языков описания данных и инструментов моделирования; опытом работы с различными СУБД и технологиями хранения данных, применимыми в интеллектуальных системах и средствах защиты информации; способностью обеспечивать безопасность, целостность и производительность данных на всех этапах проектирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Жизненный цикл. Сертификация и оценка процессов						
1.1	Лек	Требования к ПО/ИС	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Лекция-визуализация
1.2	Лек	Типы моделей ЖЦ	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	Лекция-визуализация
1.3	Лек	Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

1.4	Лаб	Анализ предметной области	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	4	Работа в малых группах
1.5	Лаб	Разработка технического задания	4	6	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах
1.6	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	4	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.7	КП	Подготовка к выполнению курсового проекта	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Методы структурного и объектного анализа и построения моделей предметных областей						
2.1	Лек	Визуальное моделирование	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Лек	Структурные методы анализа и проектирования. Моделирование потоков данных	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Лек	Основные принципы построения объектной модели. UML-метод моделирования	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	Лекция-визуализация
2.4	Лаб	SADT: Построение моделей	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Лаб	UML: Диаграммы вариантов использования	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.6	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	4	14	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.7	КП	Подготовка к выполнению курсового проекта	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.8	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Методы систематического программирования						
3.1	Лек	Компонентный подход	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Лек	Аспектно-ориентированное программирование	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Лек	Агентное программирование	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Лек	Генерирующее (порождающее) программирование	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Лаб	UML: Диаграммы деятельности	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

3.6	Лаб	UML: Диаграммы классов	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	4	14	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.8	КП	Подготовка к выполнению курсового проекта	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.9	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 4. Методологии разработки программного обеспечения						
4.1	Лек	Классические и итерационные модели разработки ПО	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Лек	Быстрая разработка: RAD, RUP	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	Лекция-визуализация
4.3	Лек	Agile модели: основы особенности методологии	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	Лекция-визуализация
4.4	Лек	Управление рисками в программных проектах	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.5	Лаб	Archimate: Построение моделей	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.6	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	4	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.7	КП	Подготовка к выполнению курсового проекта	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.8	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 5. Применение искусственного интеллекта в разработке ПО						
5.1	Лек	Области применения искусственного интеллекта в разработке ПО	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Лек	Особенности применения искусственного интеллекта в разработке ПО	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Лаб	Инструменты искусственного интеллекта для разработчиков программного обеспечения	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
5.4	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	4	9	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
5.5	КП	Выполнение и защита курсового проекта	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
5.6	Экзамен	Подготовка и сдача экзамена	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))
Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (мозговой штурм (брейнсторм))
Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.
Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект

Основная тематика:

Проектирование программного обеспечения интеллектуальных систем (согласно индивидуальному заданию).

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные вопросы, курсовой проект, лабораторные работы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Лауферман О. В., Лыгина Н. И.	Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397
ЛП. 2	Черткова, Е. А.	Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/562413
ЛП. 3	Минакова О. В.	Программная инженерия. Основные принципы, методы и инструменты: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	1	https://e.lanbook.com/book/515097

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Каюмова А.В.	Визуальное моделирование систем StarUML: учебное пособие	Казань: КФУ, 2013	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Каюмова%20А.В.Визуальное%20моделирование%20систем%20в%20StarUML.Учеб.пособие.2013.pdf
ЛП. 2	Чернышев С. А.	Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/567946

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	LibreOffice
7.3.1.2	OC Linux
7.3.1.3	StarUML
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.3	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.9	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.10	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung E1920 19" , 30 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), Linux Mint 19, Linux Mint 22 {Zotero, Visual Studio Code, Spyder, Jupyter Lab, Draw.io, ssh-server, Virtual Box, java, htop, Okular, 7zip LibreOffice, Parallels Client, Python 3.12, Mozilla Firefox, Google Chrome} 30 мониторов Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, Серверная стойка 27U Sysmatrix GR 6627900 с коммутаторами и патч-панелью в составе: D-Link DGS-3130-30S D-Link DES-3200-28 Eltex MES1428 Патч-панель 5 Bites DPU 56-22 D-Link DGS-1210-28/ME SNR-S2982G-24TE Mikrotik CSS610-8G-2S+IN D-Link DGS-1210-10P/ME Программное обеспечение: Windows Hyper-V Server 2019, Windows Server 2019 (180 days trial), Windows 10 (90 days trial), Linux Mint 19, Parallels Client, Microsoft Office 2016, Microsoft Access 2016, Hugin Lite 8.8 (x64), OpenGL Extension Viewer 6.3, 1C Предприятие 8 (учебная версия), 7-zip, Acrobat Reader DC, Anaconda 3, Draw.io, Firefox, Git, GNU Octave 5.1.0.0, Google Chrome, GPSS World Student Version, Graphviz, Java, LibreOffice 6.3, maxima-5.43.0, Microchip Studio, Node.js, NVIDIA Corporation CUDA Samples, NVIDIA Corporation CUDA Toolkit, NVIDIA Corporation Nsight Compute 2020.3.1, NVIDIA Corporation Nsight Systems 2020.4.3, NVIDIA Corporation Nsight Visual Studio Edition 2020.3, NVIDIA Corporation NVIDIA Tools Extension (64 bit), NVIDIA Corporation NVIDIA RTX Desktop Manager, NVIDIA GPU Computing Toolkit, NVIDIA vGPU Driver, NVIDIA License Manager for Windows, PostgreSQL 13, Python 3.8, Python 3.7, R, scilab-6.1.1 (64-bit), WinDjView, Notepad++, StarUML, Zotero, Blender 2.93, Protege_3.5, PascalABCNET, Panda3d Дополнительно: доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz Планшет Wacom DUT-2231 Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Лек

1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung E1920 19" , 30 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), Linux Mint 19, Linux Mint 22 {Zotero, Visual Studio Code, Spyder, Jupyter Lab, Draw.io, ssh-server, Virtual Box, java, htop, Okular, 7zip LibreOffice, Parallels Client, Python 3.12, Mozilla Firefox, Google Chrome} 30 мониторов Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, Серверная стойка 27U Sysmatrix GR 6627900 с коммутаторами и патч-панелью в составе: D-Link DGS-3130-30S D-Link DES-3200-28 Eltex MES1428 Патч-панель 5 Bites DPU 56-22 D-Link DGS-1210-28/ME SNR-S2982G-24TE Mikrotik CSS610-8G-2S+IN D-Link DGS-1210-10P/ME Программное обеспечение: Windows Hyper-V Server 2019, Windows Server 2019 (180 days trial), Windows 10 (90 days trial), Linux Mint 19, Parallels Client, Microsoft Office 2016, Microsoft Access 2016, Hugin Lite 8.8 (x64), OpenGL Extension Viewer 6.3, 1C Предприятие 8 (учебная версия), 7-zip, Acrobat Reader DC, Anaconda 3, Draw.io, Firefox, Git, GNU Octave 5.1.0.0, Google Chrome, GPSS World Student Version, Graphviz, Java, LibreOffice 6.3, maxima-5.43.0, Microchip Studio, Node.js, NVIDIA Corporation CUDA Samples, NVIDIA Corporation CUDA Toolkit, NVIDIA Corporation Nsight Compute 2020.3.1, NVIDIA Corporation Nsight Systems 2020.4.3, NVIDIA Corporation Nsight Visual Studio Edition 2020.3, NVIDIA Corporation NVIDIA Tools Extension (64 bit), NVIDIA Corporation NVIDIA RTX Desktop Manager, NVIDIA GPU Computing Toolkit, NVIDIA vGPU Driver, NVIDIA License Manager for Windows, PostgreSQL 13, Python 3.8, Python 3.7, R, scilab-6.1.1 (64-bit), WinDjView, Notepad++, StarUML, Zotero, Blender 2.93, Protege_3.5, PascalABCNET, Panda3d Дополнительно: доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz Планшет Wacom DUT-2231 Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Лаб
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung E1920 19" , 30 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), Linux Mint 19, Linux Mint 22 {Zotero, Visual Studio Code, Spyder, Jupyter Lab, Draw.io, ssh-server, Virtual Box, java, htop, Okular, 7zip LibreOffice, Parallels Client, Python 3.12, Mozilla Firefox, Google Chrome} 30 мониторов Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, Серверная стойка 27U Sysmatrix GR 6627900 с коммутаторами и патч-панелью в составе: D-Link DGS-3130-30S D-Link DES-3200-28 Eltex MES1428 Патч-панель 5 Bites DPU 56-22 D-Link DGS-1210-28/ME SNR-S2982G-24TE Mikrotik CSS610-8G-2S+IN D-Link DGS-1210-10P/ME Программное обеспечение: Windows Hyper-V Server 2019, Windows	Экзамен

		Server 2019 (180 days trial), Windows 10 (90 days trial), Linux Mint 19, Parallels Client, Microsoft Office 2016, Microsoft Access 2016, Hugin Lite 8.8 (x64), OpenGL Extension Viewer 6.3, 1C Предприятие 8 (учебная версия), 7-zip, Acrobat Reader DC, Anaconda 3, Draw.io, Firefox, Git, GNU Octave 5.1.0.0, Google Chrome, GPSS World Student Version, Graphviz, Java, LibreOffice 6.3, maxima-5.43.0, Microchip Studio, Node.js, NVIDIA Corporation CUDA Samples, NVIDIA Corporation CUDA Toolkit, NVIDIA Corporation Nsight Compute 2020.3.1, NVIDIA Corporation Nsight Systems 2020.4.3, NVIDIA Corporation Nsight Visual Studio Edition 2020.3, NVIDIA Corporation NVIDIA Tools Extension (64 bit), NVIDIA Corporation NVIDIA RTX Desktop Manager, NVIDIA GPU Computing Toolkit, NVIDIA vGPU Driver, NVIDIA License Manager for Windows, PostgreSQL 13, Python 3.8, Python 3.7, R, scilab-6.1.1 (64-bit), WinDjView, Notepad++, StarUML, Zotero, Blender 2.93, Protege_3.5, PascalABCNET, Panda3d Дополнительно: доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz Планшет Wacom DUT-2231 Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 20/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 2/1 шт.	
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung E1920 19" , 30 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), Linux Mint 19, Linux Mint 22 {Zotero, Visual Studio Code, Spyder, Jupyter Lab, Draw.io, ssh-server, Virtual Box, java, htop, Okular, 7zip LibreOffice, Parallels Client, Python 3.12, Mozilla Firefox, Google Chrome} 30 мониторов Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, Серверная стойка 27U Sysmatrix GR 6627900 с коммутаторами и патч-панелью в составе: D-Link DGS-3130-30S D-Link DES-3200-28 Eltex MES1428 Патч-панель 5 Bites DPU 56-22 D-Link DGS-1210-28/ME SNR-S2982G-24TE Mikrotik CSS610-8G-2S+IN D-Link DGS-1210-10P/ME Программное обеспечение: Windows Hyper-V Server 2019, Windows Server 2019 (180 days trial), Windows 10 (90 days trial), Linux Mint 19, Parallels Client, Microsoft Office 2016, Microsoft Access 2016, Hugin Lite 8.8 (x64), OpenGL Extension Viewer 6.3, 1C Предприятие 8 (учебная версия), 7-zip, Acrobat Reader DC, Anaconda 3, Draw.io, Firefox, Git, GNU Octave 5.1.0.0, Google Chrome, GPSS World Student Version, Graphviz, Java, LibreOffice 6.3, maxima-5.43.0, Microchip Studio, Node.js, NVIDIA Corporation CUDA Samples, NVIDIA Corporation CUDA Toolkit, NVIDIA Corporation Nsight Compute 2020.3.1, NVIDIA Corporation Nsight Systems 2020.4.3, NVIDIA Corporation Nsight Visual Studio Edition 2020.3, NVIDIA Corporation NVIDIA Tools Extension (64 bit), NVIDIA Corporation NVIDIA RTX Desktop Manager, NVIDIA GPU Computing Toolkit, NVIDIA vGPU Driver, NVIDIA License Manager for Windows, PostgreSQL 13, Python 3.8, Python 3.7, R, scilab-6.1.1 (64-bit), WinDjView, Notepad++, StarUML, Zotero, Blender 2.93, Protege_3.5, PascalABCNET, Panda3d Дополнительно: доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz Планшет Wacom DUT-2231 Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 20/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 2/1 шт.	КП

		шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

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

Подготовка к выполнению лабораторных работ:

Эффективная подготовка к лабораторным работам является ключевым элементом освоения практических навыков в рамках дисциплины. Процесс подготовки включает следующие этапы:

1. Проработка теоретических материалов по теме предстоящей работы. Для этого используются конспекты лекций, основная и дополнительная учебная литература, а также актуальные научные статьи и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

2. Внимательное изучение методических указаний, постановка задачи и ожидаемых результатов.

3. Выполнение практической части.

4. Систематизация полученных результатов, их анализ и интерпретация. Отчет должен содержать описание хода работы, использованных инструментов и выводы. Отчет оформляется в соответствии с действующими стандартами.

5. Изучение теоретических вопросов, связанных с выполненной работой, для аргументированного ответа на вопросы преподавателя во время защиты.

Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, полученных в ходе аудиторных занятий, и является неотъемлемой частью образовательного процесса. Процесс самостоятельной работы включает следующие этапы:

1. Систематическое изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов и стандартов. Особое внимание уделяется проработке профессиональной терминологии и фундаментальных понятий.

2. Подготовка к интерактивным занятиям.

Подготовка к защите курсового проекта

Систематическая подготовка к выполнению курсового проекта обеспечивает глубокое освоение темы, развитие исследовательских навыков и формирование профессиональных компетенций. Процесс подготовки включает следующие этапы:

1. Внимательное изучение формулировки темы, определение ключевых понятий, уточнение целей и задач исследования, а также согласование структуры и плана работы с преподавателем.

2. Поиск и анализ учебной, научной и методической литературы, нормативных документов, статистических данных и других материалов по теме проекта.

3. Составление подробного плана работы, последовательное написание разделов курсового проекта с соблюдением требований к оформлению, логике изложения и научной аргументации.

4. Подготовка к защите. Оформление презентации, подготовка устного выступления, репетиция ответов на возможные вопросы комиссии, согласование итогового варианта с научным руководителем.

Подготовка к экзамену

Систематическая подготовка к промежуточному и итоговому контролю обеспечивает качественное усвоение материала.

Процесс подготовки включает следующие этапы:

1. Проверка и заучивание профессиональной лексики с использованием энциклопедий, специализированных словарей и глоссариев.

2. Маркировка тем и вопросов, вызывающих трудности, попытка самостоятельного поиска ответов в рекомендованных источниках (учебниках, монографиях, статьях).

3. Формулирование конкретных вопросов преподавателю для получения разъяснений по сложным или непонятным аспектам курса в ходе консультаций.