

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

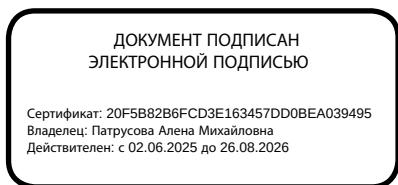
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.04 Дискретная математика

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

Учебный план bz090302_26_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 2, Контрольная работа 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	163	163	163	163
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Багинова Т.Г.; ст. пр., Ефремова А.Н. _____

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.06.04 Дискретная математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 02.03.2026 № 123.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Протокол от _16.04.2026 г. № 13

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. № 9 от 29.04.2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _Д.Б.Горохов

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 16 _____

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

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является знакомство обучающихся с местом и ролью дискретной математики в современном мире, мировой культуре и истории; формирование личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.06.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Экономическая теория	
2.2.2	Информатика и программирование	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

Знать: Основные понятия, определения, символику дискретной математики, связи между различными понятиями, основные методы доказательств теорем и утверждений;

Уметь: Применять основные понятия при решении типовых задач дисциплины, предложенными методами;

Владеть: Основными понятиями, методами, математическим аппаратом дискретной математики при решении стандартных задач;

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Знать: Основные методы и алгоритмы решения стандартных задач дискретной математики;

Уметь: Записывать математическую постановку задач, решать стандартные профессиональные задачи, используя методы дисциплины, представлять полученные при решении результаты в терминах предметной области;

Владеть: Навыками выбора, применения методов и алгоритмов для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.3: Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Знать: Основы дискретной математики, методы и приемы теоретического и экспериментального исследования, применяемые для решения задач в профессиональной деятельности;

Уметь: Представлять математическую постановку задач, возникающих при теоретическом и экспериментальном исследовании объектов профессиональной деятельности, выбирать оптимальный метод решения и обосновывать свой выбор;

Владеть: Способами и формами представления полученных результатов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в терминах предметной области.

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. Элементы теории множеств						
1.1	Лек	Множества и действия над ними. Отношения и функции. Специальные бинарные отношения.	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,2	Лекция-беседа
1.2	Лаб	1. Теория множеств. Операции над множествами. Программная реализация задач на языке программирования Python.	2	0,6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0,6	Работа в малых группах
1.3	Лаб	2. Работа с матрицами в Python. Библиотека Numpy	2	0,6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0,6	Работа в малых группах
1.4	Пр	1. Множества и действия над ними. Отношения и функции. Специальные бинарные отношения.	2	0,2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,2	Работа в малых группах

1.5	Лек	Эквивалентные, конечные, бесконечные множества. Кардинальные числа. Аксиомы теории множеств.	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,3	Лекция-беседа
1.6	Пр	2.Эквивалентные, конечные, бесконечные множества. Кардинальные числа. Аксиомы теории множеств. Программная реализация задач на языке программирования Python	2	0,2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,2	Работа в малых группах
1.7	Ср	Элементы теории множеств	2	24	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.8	Контр.раб.	Элементы теории множеств	2	19	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 2. Дискретные структуры (графы, сети)						
2.1	Лек	Основные определения. Метрические характеристики графов. Выявление маршрутов с заданным количеством ребер. Алгоритм Уоршола.	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,4	Лекция-беседа
2.2	Пр	3.Основные определения. Метрические характеристики графов. Выявление маршрутов с заданным количеством ребер. Алгоритм Уоршола.	2	0,3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,3	Работа в малых группах
2.3	Лаб	3. Теория графов и операции над графами. Программная реализация на языке программирования Python.	2	0,8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0,8	Работа в малых группах
2.4	Лек	Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана-Мура. Алгоритм нахождения максимального пути.	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
2.5	Пр	4.Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана-Мура. Алгоритм нахождения максимального пути.	2	0,2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,2	Работа в малых группах
2.6	Лек	Деревья. Задача об остове экстремального веса. Обходы графов, фундаментальные циклы	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
2.7	Пр	5.Деревья. Задача об остове экстремального веса. Обходы графов, фундаментальные циклы.	2	0,3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,3	Работа в малых группах
2.8	Лек	Планарные графы. Хроматические графы. Раскраска графов. Минимальная раскраска. Составление расписаний.	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,5	Лекция-беседа

2.9	Пр	6.Планарные графы. Хроматические графы. Раскраска графов. Минимальная раскраска. Составление расписаний.	2	0,2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,2	Работа в малых группах
2.10	Лек	Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. Нахождение максимального потока . Минимальный разрез.	2	0,4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
2.11	Пр	7.Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. Нахождение максимального потока . Минимальный разрез.	2	0,2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,2	Работа в малых группах
2.12	Ср	Дискретные структуры (графы, сети)	2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
2.13	Контр.ра б.	«Задача нахождения кратчайшего пути в графе»	2	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
2.14	Ср	Дискретные структуры (графы, сети)	2	42	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 3. Комбинаторика						
3.1	Лек	Бином Ньютона и полиномиальная теорема.	2	0,2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,2	Лекция-беседа
3.2	Пр	8.Бином Ньютона и полиномиальная теорема.	2	0,1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,1	Работа в малых группах
3.3	Лек	Перестановки, сочетания, размещения. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	0,4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,4	Лекция-беседа
3.4	Пр	9.Перестановки, сочетания, размещения. Свойства биномиальных коэффициентов. Программная реализация на языке программирования Python	2	0,3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0,3	Работа в малых группах
3.5	Ср	Комбинаторика	2	52	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.6	Экзамен	Комбинаторика	2	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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)

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

Контрольная работа «Задача нахождения кратчайшего пути в графе»

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

Кр, экзаменационные вопросы

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	Васильева А. В., Шевелева И. В.	Дискретная математика: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497748
ЛП. 2	Окулов С. М.	Дискретная математика: теория и практика решения задач по информатике: учебное пособие	Москва: Лаборатория знаний, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222848
ЛП. 3	Федоров, Д. Ю.	Программирование на python : учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/556864

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛД. 1	Богаченко Н. Ф., Усов С. В.	Дискретная математика: комбинаторика, теория графов и шифры: практикум	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575760
ЛД. 2	Альпина В. С., Бикмухаметова Д. Н., Веселова Л. В., Гурьянова Г. Б., Тюленева О. Н.	Линейное программирование. Транспортная задача. Дискретная математика. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560802
ЛД. 3	Гутова С. Г.	Дискретная математика: сборник задач и упражнений	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481499

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Ефремова А.Н.	Дискретная математика: методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ефремова%20А.Н.Дискретная%20математика.МУкКР.2021.pdf
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Электронный каталог БрГУ				
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Chrome				
7.3.1.2	Visual Studio Code (VS Code)				
7.3.1.3	Python				
7.3.1.4	LibreOffice				
7.3.1.5	OC Linux				
7.3.1.6	Office 365 A1				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"				
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
A1303	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 шт.;			Ср
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 Dispay 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			Ср

		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, 1С 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.	Лаб
A1303	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя - 1 шт.;	Зачёт
A1303	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель:	Пр

		- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 шт.;	
A1303	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 шт.;	Лек

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

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия, лабораторные работы

Практические занятия и лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий и лабораторных работ у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».