

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 10.06.2022 10:45:15
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

Е.И.Луковникова

19 апреля

20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 Б1.О.13 Теория информации и кодирования**

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

Учебный план b090302_22_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

б.с., ст.пр., Полячкова М.А.

Рабочая программа дисциплины

Теория информации и кодирования

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 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 12 апреля 2022 г. № 45

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д. Б.

Председатель МКФ

№11 18 апреля 2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Директор библиотеки

№ регистрации

283
(методический отдел)

(подпись)

(ФИО)

(ФИО)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Горохов Д. Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Горохов Д. Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Горохов Д. Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Горохов Д. Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся фундаментальных теоретических знаний в области применения наиболее эффективных методов кодирования, позволяющих осуществлять передачу определенного количества информации по каналу связи с помощью минимального количества символов, как при отсутствии, так и при наличии помех
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.13
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математика
2.1.3	Информационные технологии
2.1.4	Программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы процессов внедрения информационных систем
2.2.2	Информационная безопасность
2.2.3	Современное аппаратное обеспечение информационных систем
2.2.4	Проектирование информационных систем

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;

Индикатор 1	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Индикатор 2	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Индикатор 3	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и методы теории информации; закономерности протекания информационных процессов в искусственных системах и методы анализа этих процессов; законы изменения количества информации при ее преобразовании; методы сжатия данных, методы контроля и коррекции ошибок; виды и формы представления информации; принципы кодирования и декодирования информации; особенности методов математического анализа и моделирования систем кодирования информации; методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных
3.2	Уметь:
3.2.1	применять вычислительную технику для решения практических задач; вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность); производить анализ и выбор систем кодирования информации по заданным условиям избыточности и помехоустойчивости; применять закон аддитивности информации
3.3	Владеть:
3.3.1	методами теории вероятностей и математической статистики; навыками пользования библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных математических задач; основами построения математических моделей текстовой информации и моделей систем передачи информации; навыками теоретического и экспериментального исследования информационных моделей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные понятия теории информации						

1.1	Лек	Вклад отечественных ученых в становление и развитие теории информации. Понятие информации, ее виды и свойства. Цифровая и аналоговая информация. Сигналы и сообщения. Структурная схема системы передачи данных. Классификация каналов связи. Типы сообщений и их характеристики.	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	ОПК-1.1 лекция- визуализаци я
1.2	Ср	Основные понятия теории информации	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1
	Раздел	Раздел 2. Математические модели детерминированных сигналов						
2.1	Лек	Детерминированные и случайные сигналы. Классификация сигналов по их структуре. Элементарные детерминированные сигналы. Частотное представление периодических детерминированных сигналов. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье.	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	ОПК-1.1 лекция- визуализаци я
2.2	Лаб	Разложение функций в ряд Фурье	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	работа в малых группах ОПК-1.1 ОПК-1.2
2.3	Зачёт	Подготовка и сдача зачета	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2
2.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2
	Раздел	Раздел 3. Информационные модели сигналов						
3.1	Лек	Основные подходы к измерению количества информации. Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации. Понятие энтропии как меры неопределенности состояния системы. Мера Шеннона и ее взаимосвязь с мерой Хартли. Единицы измерения энтропии. Основные свойства энтропии	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2
3.2	Лаб	Энтропия как мера неопределенности системы	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.4	Зачёт	Подготовка к зачету в течении семестра	3	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

	Раздел	Раздел 4. Основные понятия теории кодирования						
4.1	Лек	Основные задачи кодирования. Классификация и основные характеристики кодов. Равномерные простые коды. Кодирование информации двоичными позиционными кодами. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Выполнение арифметических операций в кодах с иррациональными основаниями. Составные коды. Выполнение арифметических операций в двоично-десятичных системах счисления. Самодополняющиеся двоично-десятичные коды. Особенности представления чисел в системе остаточных классов. Представление чисел в коде Грея	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.2	Лаб	Равномерные простые двоичные коды	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.3	Лаб	Коды Грея	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.5	Зачёт	Подготовка и сдача зачета	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 5. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование						
5.1	Лаб	Методы сжатия данных	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.2	Лек	Понятие оптимального кода. Средняя длина кодового слова. Теорема о границе для средней длины кодовых слов. Неравенство Крафта. Теорема Шеннона о кодировании для дискретных систем без помех. Общая характеристика алгоритмов сжатия данных. Источники помех и ошибок в каналах связи. Модель двоичного симметричного канала. Классификация и характеристики помехоустойчивых кодов. Основные принципы помехоустойчивого кодирования.	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

5.3	Лаб	Помехоустойчивые коды	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.4	Ср	подготовка к лабораторным работам	3	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 работа в малых группах
5.5	Зачёт	Подготовка и сдача зачета	3	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 6. Полиномиальные коды						
6.1	Лек	Представление двоичного кода в виде полинома. Основные свойства и методы построения циклических кодов. Основы теории защиты информации. Задачи криптографии и простейшие схемы шифрования. Криптосистемы без передачи ключей. Особенности криптосистем с открытым ключом. Понятие электронной подписи. Стандарты шифрования данных.	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.3
6.2	Лаб	Циклические коды	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 работа в малых группах
6.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3; работа в малых группах
6.4	Зачёт	Подготовка и сдача зачета	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

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-визуализация)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (практические задания))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Лекция-визуализация №1 (1 час)

Тема: Основные понятия теории информации

Лекция-визуализация №2 (1 час)

Тема: Математические модели детерминированных сигналов**Лабораторная работа №1 (2 час.)**

Тема: Разложение функций в ряд Фурье (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)(1 час)

Цель работы: закрепить навыки разложения функций в ряд Фурье.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Определение ряда Фурье
2. Разложимость функции в ряд Фурье
3. Преобразование Фурье
4. Детерминированные и случайные сигналы

Лабораторная работа №2 (4 час.)

Тема: Энтропия как мера неопределенности системы

Цель работы: ознакомиться с основными понятиями и свойствами энтропии

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Понятие энтропии
2. Особенности вероятностного подхода к измерению информации
3. Свойства энтропии
3. Условная энтропия
4. Особенности семантического подхода к измерению информации
5. Энтропия объединения

Лабораторная работа №3 (4 час.)

Тема: Равномерные простые двоичные коды

Цель работы: закрепить навыки по кодированию данных при помощи двоичных кодов

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Основные характеристики кодов
2. Равномерные простые коды
3. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах
4. Выполнение арифметических операций в кодах с иррациональными основаниями.
5. Самодополняющиеся двоично-десятичные коды.
6. Особенности представления чисел в системе остаточных классов.

Лабораторная работа №4 (3 час.)

Тема: Коды Грея

Цель работы: закрепить навыки по кодированию данных при помощи кодов Грея

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Двоичные коды Грея
2. Существование кодов Грея
3. Перебор подмножеств данного множества в порядке минимального изменения
4. Преимущества и недостатки кода Грея
5. Преобразование кода Грея в двоичный код
6. Генерация кодов Грея

Лабораторная работа №5 (6 час.)

Тема: Методы сжатия данных

Цель работы: получение знаний об особенностях различных методов сжатия данных

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Методы сжатия данных
2. Сжатие с потерями
3. Сжатие изображений без потерь
4. Поточные и словарные алгоритмы
5. Словарное сжатие

Лабораторная работа №6 (6 час.)

Тема: Помехоустойчивые коды

Цель работы: ознакомиться с основными принципами помехоустойчивого кодирования

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Источники помех и ошибок в каналах связи
2. Характеристики помехоустойчивых кодов
3. Основные принципы помехоустойчивого кодирования
4. Алгоритмы помехоустойчивого кодирования

Лабораторная работа №7 (6 час.)

Тема: Циклические коды (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в

малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)(1 час)

Цель работы: ознакомиться с основными принципами циклического кодирования

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Свойства и методы построения циклических кодов
2. Алгоритм циклического кодирования
3. Декодирование циклических кодов
4. Аппаратурная реализация циклических кодов

Самостоятельная работа: подготовка к выполнению лабораторных работ и зачету (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)(4 часа)

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Раздел 1. Основные понятия теории информации

1. Понятие информации, ее виды и свойства.
2. Типы сообщений и их характеристики.
3. Структурная схема системы передачи данных.

Раздел 2. Математические модели детерминированных сигналов

4. Элементарные детерминированные сигналы.
5. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье.
6. Тригонометрическая и комплексная формы ряда Фурье.
7. Представление непериодической функции рядом Фурье.

Раздел 3. Информационные модели сигналов

8. Основные подходы к измерению количества информации.
9. Понятие энтропии как меры неопределенности.
10. Мера Шеннона и ее взаимосвязь с мерой Хартли.
11. Свойства энтропии дискретных сообщений.
12. Свойства энтропии непрерывных сообщений.

Раздел 4. Основные понятия теории кодирования

13. Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывного канала с помехами.
14. Основные задачи теории кодирования. Классификация и основные характеристики кодов.
15. Кодирование двоичными позиционными кодами.
16. Прямой, обратный и дополнительный коды чисел.
17. Построение кодов с иррациональным основанием.
18. Кодирование чисел двоично-десятичными кодами.
19. Представление чисел в системе остаточных классов.
20. Особенности представления чисел в коде Грэя.

Раздел 5. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование

21. Общая характеристика алгоритмов сжатия данных. Обратимое и необратимое сжатие.
22. Особенности метода арифметического кодирования.
23. Особенности построения программ – архиваторов.
24. Алгоритмы сжатия информации с потерями.
25. Основные принципы помехоустойчивого кодирования

Раздел 6. Полиномиальные коды

26. Представление двоичного кода в виде алгебраического полинома. Арифметические операции над полиномами.
27. Способы построения циклических кодов.
28. Алгоритм коррекции ошибок циклическими кодами.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту

Лабораторные работы (в т. ч. работа в малых группах)

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

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

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Кубашева Е. С., Малашкевич И. А., Чекулаева Е. Н.	Информатика и вычислительная техника. Информационная безопасность автоматизированных систем: учебно-методическое пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562246
Л1.2	Котенко В. В.	Теория информации: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561095

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л12.1	Гаврилов М.В.	Информатика и информационные технологии: учебник для вузов	Москва: Гардарики, 2007	50	
Л12.2	Голиков А. М.	Кодирование и шифрование информации в системах связи: курс лекций, компьютерный практикум, задание на самостоятельную работу: учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480777

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	LibreOffice
7.3.1.4	Anaconda

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3125	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB) - 14шт. - монитор Forgame Liquid Crystal Dispay MK27FC 27'' 1800R 1920x1080 144 Hz -14 шт. - вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска - 1 шт.; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 28/14 шт. - комплект мебели (посадочных мест/ АРМ) для программиста - 1/ 1 шт. ПК: AMD64*2 Processor 5000+2.60GHz монитор LG FLATRON L19533 - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1/1 шт. ПК: AMD 3 9GHz DVD 19K монитор WACOM DTU-2231
------	--------------------------------------	---

3127	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPUJ1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт.; - монитор Forgame Liquid Crystal Dispay MK27FC 27'' 1800R 1920x1080 144 Hz-15 шт. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. - маркерная доска - 1шт.; - вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 /1шт. <p>ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD.- 1 шт. монитор TFT19 LG1953S-SF - 1 шт.</p>
2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>

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

Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача зачёта.

Лекции

- 1) Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
- 2) Проверка 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, лабораторной работе.

Лабораторные работы

- 1) Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике.
- 2) Подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины.
- 3) Выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление отчетов.

Самостоятельная работа обучающихся

- 1) Подготовка к лабораторным работам.
 - а) Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе.
 - б) Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
 - в) Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.
- 2) Подготовка к зачёту
 - а) Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников;
 - б) Обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю для консультации, если не удастся самостоятельно разобраться в материале