

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

\_\_\_\_\_ 13 мая \_\_\_\_\_ 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.07.08 Обработка сигналов

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

Учебный план б010302\_24\_ИПОиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Практические	68	68	68	68
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	102	102	102	102
Контактная работа	102	102	102	102
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

д.т.н., зав.каф., Горохов Д.Б. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Обработка сигналов**

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 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Информатики, математики и физики**

Протокол от 18.04.2024 г. № 10

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б

Председатель МКФ Ст. преподаватель Латушкина С.В.

№ 8 26.04.2024г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 22  
(учебный отдел)

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование профессиональных умений и навыков обработки сигналов при решении инженерных задач профессиональной деятельности с помощью языка программирования Python.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгоритмы и структуры данных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности**

Индикатор	1	ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук
Индикатор	1	ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности

**ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач**

Индикатор	1	ОПК-2.1. Использует существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
Индикатор	1	ОПК-2.2. Адаптирует существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

Индикатор	1	ОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
Индикатор	1	ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы и библиотеки для обработки сигналов при решении инженерных задач с использованием языка программирования Python
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы и библиотеки для обработки сигналов при решении инженерных задач с использованием языка программирования Python
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки кода информационной системы на языке программирования Python при обработке сигналов при решении инженерных задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Программирование математических задач</b>						
1.1	Лек	Математический анализ. Интегралы. Дифференциальные уравнения. Линейная алгебра	7	8	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.8 Л1.1Л2.4 Л2.7	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Лекция- визуализация

1.2	Пр	Программирование математических задач на языке Python	7	16	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.8 Л1.1Л2.4 Л2.7	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Работа в малых группах
1.3	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	7	15	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.8 Л1.1Л2.4 Л2.7	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	7	14	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.8 Л1.1Л2.4 Л2.7	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
	Раздел	<b>Раздел 2. Программирование задач цифровой обработки сигналов</b>						
2.1	Лек	Основы цифровой обработки сигналов	7	10	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Л1.1Л2.3 Л2.6	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Лекция-визуализация
2.2	Пр	Цифровая обработка сигналов на языке Python	7	20	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Л1.1Л2.3 Л2.6	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Работа в малых группах
2.3	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	7	15	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Л1.1Л2.3 Л2.6	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	7	14	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Л1.1Л2.3 Л2.6	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
	Раздел	<b>Раздел 3. Программирование электрических цепей</b>						
3.1	Лек	Основы расчета электрических цепей	7	8	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.2 Л2.5	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Лекция-визуализация

3.2	Пр	Программирование электрических цепей на языке Python	7	16	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.2 Л2.5	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Работа в малых группах
3.3	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	7	15	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.2 Л2.5	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	7	13	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.2 Л2.5	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
	Раздел	<b>Раздел 4. Программирование систем управления</b>						
4.1	Лек	Основы теории управления	7	8	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.7Л2.1 Л2.8	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Лекция-визуализация
4.2	Пр	Программирование систем управления на языке Python	7	16	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.7Л2.1 Л2.8	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Работа в малых группах
4.3	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	7	15	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.7Л2.1 Л2.8	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2; Работа в малых группах
4.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	7	13	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.7Л2.1 Л2.8	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### ЛЕКЦИЯ-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Тема: Математический анализ. Интегралы. Дифференциальные уравнения. Линейная алгебра (2 час.)

Тема: Основы цифровой обработки сигналов (2 час.)

Тема: Основы расчета электрических цепей (1 час.)

Тема: Основы теории управления (1 час.)

#### РАБОТА В МАЛЫХ ГРУППАХ

Тема: Математический анализ. Интегралы. Дифференциальные уравнения. Линейная алгебра (2 час.)

Тема: Программирование систем управления (2 час.)

Тема: Программирование электрических цепей на языке Python (1 час.)

Тема: Программирование систем управления (1 час.)

#### ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа №1 (16 час.)

Тема: Программирование математических задач на языке Python

Задание: Решить математические задачи на языке Python

Вопросы:

- 1) Комплексные числа
- 2) Предел, непрерывность, ряды
- 3) Производная
- 4) Интегралы
- 5) Дифференциальные уравнения
- 6) Матрицы
- 7) Системы линейных уравнений

Лабораторная работа №2 (20 час.)

Тема: Цифровая обработка сигналов на языке Python

Задание: Реализовать цифровую обработку сигналов на языке Python

Вопросы:

- 1) Звуки и сигналы
- 2) Преобразование Фурье
- 3) Спектр мощности
- 4) Фильтрация и свертка
- 5) Модуляция
- 6) Линейные стационарные системы

Лабораторная работа №3 (16 час.)

Тема: Программирование электрических цепей на языке Python

Задание: Реализовать программирование электрических цепей на языке Python

Вопросы:

- 1) Элементы электрических цепей
- 2) Законы Кирхгофа
- 3) Топологические матрицы
- 4) Баланс мощностей
- 5) Метод контурных токов
- 6) Метод узловых потенциалов

Лабораторная работа №4 (16 час.)

Тема: Программирование систем управления на языке Python

Задание: Реализовать систем управления на языке Python

Вопросы:

- 1) Объект управления. Системы управления
- 2) Дифференциальные уравнения физических систем
- 3) Структурные схемы
- 4) Сигнальные графы
- 5) Модели состояния системы
- 6) Устойчивость систем управления

### 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел 1. Программирование математических задач

- 1) Комплексные числа
- 2) Предел, непрерывность, ряды
- 3) Производная

- 4) Интегралы  
 5) Дифференциальные уравнения  
 6) Матрицы  
 7) Системы линейных уравнений  
 Раздел 2. Программирование задач цифровой обработки сигналов  
 1) Звуки и сигналы  
 2) Преобразование Фурье  
 3) Спектр мощности  
 4) Фильтрация и свертка  
 5) Модуляция  
 6) Линейные стационарные системы  
 Раздел 3. Программирование электрических цепей  
 1) Элементы электрических цепей  
 2) Законы Кирхгофа  
 3) Топологические матрицы  
 4) Баланс мощностей  
 5) Метод контурных токов  
 6) Метод узловых потенциалов  
 Раздел 4. Программирование систем управления  
 1) Объект управления. Системы управления  
 2) Дифференциальные уравнения физических систем  
 3) Структурные схемы  
 4) Сигнальные графы  
 5) Модели состояния системы  
 6) Устойчивость систем управления

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы, вопросы к экзамену

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Васильев Ю.В.	Теория управления: Учебник для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2005	15	
Л1. 2	Поспелов Г.Е., Федин В.Т.	Энергетические системы: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 1975	50	
Л1. 3	Воробьев С.Н.	Цифровая обработка сигналов: учебник	Москва: Академия, 2013	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Воробьев%20С.Н.%20Цифровая%20обработка%20сигналов.Учебник.2013.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Воробьев%20С.Н.%20Цифровая%20обработка%20сигналов.Учебник.2013.pdf</a>
Л1. 4	Струмяляк А.В., Яковкина Т.Н.	Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2019	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Струмяляк%20А.В.%20Электроэнергетические%20системы%20и%20сети.Учеб.пособие.2019.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Струмяляк%20А.В.%20Электроэнергетические%20системы%20и%20сети.Учеб.пособие.2019.PDF</a>
Л1. 5	Атабеков Г. И.	Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/119286">https://e.lanbook.com/book/119286</a>
Л1. 6	Касаткина Е. Г., Богданов В. В., Сапсалева А. В.	Электрические цепи постоянного и гармонического тока: методы расчета: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576334">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576334</a>

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 7	Беляев П. С., Букин А. А.	Системы управления технологическими процессами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277585">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277585</a>
Л1. 8	Строгонов А. В.	Цифровая обработка сигналов в базисе программируемых логических интегральных схем: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/169152">https://e.lanbook.com/book/169152</a>

### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Васильев Ю.В.	Практикум по теории управления: Учеб. пособие для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2005	15	
Л2. 2	Веников В.А.	Электроэнергетические системы в примерах и иллюстрациях: Учебное пособие	Москва: Энергоатомиздат, 1983	133	
Л2. 3	Морозов П. В.	Электрические цепи постоянного тока: решение задач: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576731">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576731</a>
Л2. 4	Васюков В. Н.	Цифровая обработка сигналов: сборник задач и упражнений: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576569">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576569</a>
Л2. 5		Электроэнергетические системы и сети: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494692">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494692</a>
Л2. 6	Богатырев М. Д.	Электрические цепи переменного тока: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277017">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277017</a>
Л2. 7	Щетинин Ю. И.	Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229142">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229142</a>
Л2. 8	Гаврилов Е. Б., Саблина Г. В.	Цифровые системы управления: Сборник задач для индивидуальных заданий: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228944">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228944</a>

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	LibreOffice
7.3.1.3	Visual Studio Code (VS Code)
7.3.1.4	Python

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ

7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»		
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>Аудитория</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оснащение аудитории</b>	<b>Вид занятия</b>
1348	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, 1TBs5 D – 6 шт.; Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 5 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 11 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 24/11 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Лек
1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервере, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB); - вебкамера Logitech C920 PRO; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480; - ПК AMD3.9 GHz, 4Gb DVD 19K - 1шт. - лазерное многофункциональное устройство Panasonic KX- MB263; - принтер HP LaserJet P2035n. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
1348	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, 1TBs5 D – 6 шт.; Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 5 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 11 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 24/11 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Зачёт
2201	читальный зал №1	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.)	Ср
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<p>Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции. Лабораторные работы. Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.</p> <p>Подготовка к экзамену: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удается самостоятельно разобраться в материале.</p>			