

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 06 мая _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Математическая статистика и обработка данных

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_24_ИИС.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 3, Экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	95	95	95	95
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Григорьева Татьяна Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

Математическая статистика и обработка данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 09.04.2024 г. № 10

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Председатель МКФ

Старший преподаватель Латушкина С.В. 26.04.2024 г. №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Григорьева Т.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 26
(методический 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
Управления в технических системах

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
Управления в технических системах

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
Управления в технических системах

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
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся знаний о сборе, обработке, обобщении и анализе информации, характеризующей функционирование и развитие многоканальных телекоммуникационных систем.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Компьютерные технологии
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	Метрология, средства измерения в инфокоммуникационных системах
2.2.3	Управление инфокоммуникационными системами

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

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

Индикатор 1 | ОПК-2.1. Знает основные приемы обработки и представления полученных данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы распределения вероятностей; методы обработки данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	обрабатывать и представлять полученные данные, проводить их анализ.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования знаний теории вероятностей и математической статистики при решении практических задач

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 сведения						
1.1	Лек	Введение. Случайные величины	3	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	1	Традиционная (репродуктивная), ОПК-2.1
1.2	Лек	Числовые характеристики случайной величины.	3	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	1	Традиционная (репродуктивная), ОПК-2.1
1.3	Лек	Статистическое распределение выборки.	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	Традиционная (репродуктивная), ОПК-2.1
1.4	Лаб	Обработка данных	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	Работа в малых группах, ОПК-2.1
1.5	Пр	Числовые характеристики случайной величины.	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1

1.6	Ср	Подготовка к экзамену	3	10	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
1.7	Экзамен		3	5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
	Раздел	Раздел 2. Основные законы распределения вероятностей						
2.1	Лек	Биноминальное распределение. Распределение Пуассона. Показательное распределение	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
2.2	Лек	Нормальное распределение. Распределение хи-квадрат	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
2.3	Лек	Распределение Стьюдента. F-распределение. Статистические оценки	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
2.4	Лаб	Статистические критерии	3	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	Работа в малых группах, ОПК-2.1
2.5	Пр	Функции распределения вероятностей	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
2.6	КР		3	10	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
2.7	Ср	Подготовка к экзамену	3	20	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
2.8	Экзамен		3	5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
	Раздел	Раздел 3. Методы получения точечных оценок. Интервальные оценки						
3.1	Лек	Метод максимального правдоподобия. Метод наименьших квадратов.	3	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
3.2	Лек	Интервальные оценки	3	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
3.3	Пр	Определение точечных оценок. Определение интервальных оценок	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
3.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	10	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1

3.5	Экзамен		3	5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
	Раздел	Раздел 4. Проверка статистических гипотез						
4.1	Лек	Этапы проверки гипотез. Примеры проверки гипотез.	3	3	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
4.2	Пр	Этапы проверки гипотез	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	Традиционная (репродуктивная), ОПК-2.1
4.3	Ср	Подготовка к экзамену	3	10	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
4.4	Экзамен		3	5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
	Раздел	Раздел 5. Однофакторный, двухфакторный анализ						
5.1	Лек	Виды зависимостей между признаками. Однофакторный, двухфакторный дисперсионный анализ.	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	Традиционная (репродуктивная), ОПК-2.1
5.2	Лаб	Дисперсионный анализ	3	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	Работа в малых группах, ОПК-2.1
5.3	Лаб	Многомерные методы. Факторный анализ.	3	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	Работа в малых группах, ОПК-2.1
5.4	Пр	Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.	3	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	Традиционная (репродуктивная), ОПК-2.1
5.5	КР		3	16	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
5.6	Ср	Подготовка к экзамену	3	5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
5.7	Экзамен		3	5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
	Раздел	Раздел 6. Корреляционно-регрессионный анализ						
6.1	Лаб	Регрессионный анализ	3	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	Работа в малых группах, ОПК-2.1
6.2	Лаб	Анализ и прогноз тренда	3	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	Работа в малых группах, ОПК-2.1

6.3	Пр	Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ	3	12	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	Традиционна я (репродукти вная),ОПК- 2.1
6.4	КР		3	10	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
6.5	Ср	Подготовка к экзамену	3	10	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1
6.6	Экзамен		3	5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-2.1

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)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля:

Раздел 1 Основные сведения

1. Медиана, выборочная средняя, стандартное отклонение, дисперсия.
2. Критерии: Колмогорова, омега-квадрат, хи-квадрат.
3. Нормальное распределение.

Раздел 2 Основные законы распределения вероятностей

1. Параметрические, непараметрические критерии.
2. парные коэффициенты корреляции
3. Критерий Фишера-Стьюдента
4. Ранг

Раздел 5 Однофакторный, двухфакторный анализ

1. Область применения дисперсионного анализа
2. Методика проведения дисперсионного анализа
3. Однофакторный, двухфакторный анализ
4. Факторный анализ
5. Факторные нагрузки

Раздел 6 Корреляционно-регрессионный анализ

1. Виды регрессионных моделей
2. Методика регрессионного анализа
3. Простая, множественная регрессия
4. Тренд, временной ряд, корреляция
5. Виды корреляции.

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа "Определение потерь мощности в сети при вероятностном задании нагрузки и построение модели на основе корреляционно-регрессионного анализа"

Задание: спроектировать электрическую сеть 10 кВ и составить прогноз ее дальнейшего развития на основе математического моделирования:

1. При вероятностном задании нагрузки рассчитать потери полной мощности и энергии в проектируемой электрической сети.
 - 1.1. Рассчитать интегральных характеристик действительных и мнимых составляющих параметров режимов
 - 1.2. Рассчитать вероятностные характеристики модуля комплексной случайной величины параметра режима.
 - 1.3. Рассчитать потери мощности при вероятностном задании нагрузки.
 - 1.4. Определить потери электроэнергии в электрической сети.
2. Построить линейную математическую модель для определения потерь активной мощности сети в зависимости от реактивного сопротивления линии, тока нагрузки и коэффициента распределения.
 - 2.1. Рассчитать:
 - Парные коэффициенты корреляции и сделать выводы.

- Частные коэффициенты корреляции и сделать выводы.
 - совокупные коэффициенты множественной корреляции и детерминации и сделать выводы.
- 2.2. Решить систему линейных уравнений с помощью программы СЛАН.
- 2.3. Проверить адекватность разработанной математической модели:
- С помощью критерия Фишера провести проверку значимости уравнения регрессии.
 - С помощью критерия Стьюдента оценить значимость коэффициентов регрессии a_1 , a_2 , a_3 и совокупного коэффициента корреляции – сделать вывод.
- 2.4. Осуществить поиск факторов, улучшающих результативный признак.
В заключении необходимо провести анализ выполненной работы. Сделать выводы по работе.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

Раздел 1 Основные сведения

1. Случайные величины.
 2. Числовые характеристики случайной величины
 3. Статистическое распределение выборки
- Раздел 2 Основные законы распределения вероятностей
4. Биноминальное распределение.
 5. Распределение Пуассона.
 6. Показательное распределение.
 7. Нормальное распределение.
 8. Распределение хи-квадрат.
 9. Распределение Стьюдента.
 10. F-распределение.

Раздел 3 Методы получения точечных оценок. Интервальные оценки

11. Статистические оценки
 12. Метод максимального правдоподобия.
 13. Метод наименьших квадратов.
 14. Интервальные оценки.
- Раздел 4 Проверка статистических гипотез
15. Этапы проверки гипотез.
 16. Проверка гипотезы о равенстве выборочной средней.
 17. Проверка гипотезы о значении мат. ожидания.
 18. Проверка гипотезы о значении дисперсии.

Раздел 5 Однофакторный, двухфакторный анализ

19. Виды зависимостей между признаками.
 20. Однофакторный дисперсионный анализ
 22. Двухфакторный дисперсионный анализ
- Раздел 6 Корреляционно-регрессионный анализ
23. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ.
 24. Парные коэффициенты корреляции.
 25. Частные коэффициенты корреляции.
 26. Совокупные коэффициенты корреляции
 27. Регрессионная модель.
 28. Построение регрессионной модели

База тестовых заданий

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам, экзаменационные вопросы, тестовые задания, КР.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшее образование, 2007	49	
Л1. 2	Хамидуллин Р. Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: Университет Синергия, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571503
Л1. 3	Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев А. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	Москва: Дашков и К°, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684276

7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие	Москва: Юрайт, 2011	148	
Л2.2	Колемаев В. А., Калинина В. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	Москва: Юнити, 2017	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692063
Л2.3	Григорьева Т.А.	Математическая статистика. Применение методов анализа данных с использованием интегрированного статистического пакета STADIA: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Григорьева%20Т.А.Математическая%20статистика.Применение%20методов%20анализа%20данных%20с%20использованием%20STADIA.УМП.2021.pdf
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3.1	Григорьева Т.А.	Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2014	25	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		https://e.lanbook.com/		
Э2	«Университетская библиотека online»		http://biblioclub.ru/		
Э3	Электронный каталог библиотеки БрГУ		http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=		
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.5	Национальная электронная библиотека НЭБ				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -системный блок INWIN EAR003 (7 штук); -монитор SamsungSyncMaster943N (7 штук); -системный блок i5-2500 (5шт); -монитор TFT19 Samsung (5шт); -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01"; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/12 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.			Пр
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -системный блок INWIN EAR003 (7 штук); -монитор SamsungSyncMaster943N (7 штук); -системный блок i5-2500 (5шт); -монитор TFT19 Samsung (5шт); -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01"; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.			Лаб

		Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/12 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/Н67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) -системный блок Гермес ПроМ1 (25штук); -монитор HIPER EasyViewFN2402 (25 штук) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 3/1 шт.	Лек
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/Н67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) -системный блок Гермес ПроМ1 (25штук); -монитор HIPER EasyViewFN2402 (25 штук) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 3/1 шт.	Экзамен
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/Н67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) -системный блок Гермес ПроМ1 (25штук); -монитор HIPER EasyViewFN2402 (25 штук) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 3/1 шт.	КР
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

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

Изучение дисциплины предусматривает: лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовую работу, самостоятельную работу, экзамен.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны закрепить теоретические знания по дисциплине. Для каждой работы представлена методика проведения. Учебное пособие содержит краткие теоретические сведения по материалу лабораторных работ, перечень необходимой для изучения учебной литературы, порядок оформления результатов работ.

При подготовке к выполнению очередной лабораторной работы необходимо ознакомиться с лекционным курсом дисциплины, рекомендованной литературой, с соответствующими разделами учебного пособия. Результаты работы должны быть оформлены в отчете по лабораторной работе.

Лабораторные работы выполняются группой из 2-3 человек. Отчет по выполненной работе представляется каждой группой. Материал лекций учитывается при подготовке к лабораторным занятиям.

Курсовая работа способствует закреплению теоретических знаний.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.

К экзамену допускаются студенты, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, курсовую работу.