

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

_____ 05 июня _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план bs090303_23_УПвЦЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.физ.-мат.н., зав.каф., Вахрушева М.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 27.04.2023 г. № 14

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. 11.05.2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Вахрушева М.Ю.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации 10
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

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
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

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
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	овладение основами теоретических и практических знаний теории вероятностей и математической статистики, необходимых для анализа, прогнозирования, планирования, принятия решений и управления в различных сферах экономической деятельности
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математическая экономика
2.2.2	Эконометрика
2.2.3	HR-аналитика

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	случайные события и случайные величины, методы статистического анализа, основные законы распределения.
3.2	Уметь:
3.2.1	вычислять вероятности случайных событий, составлять и исследовать функции распределения случайных величин, определять числовые характеристики случайных величин, осуществлять первичную обработку выборки, давать точечные и интервальные оценки, проводить статистическую проверку гипотез.
3.3	Владеть:
3.3.1	комбинаторным, теоретико-множественным и вероятностным подходами к постановке и решению задач, навыками использования методов теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач; способностью обрабатывать статистическую информацию для оценки значений параметров.

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. Случайные события						
1.1	Лек	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое, геометрическое, статистическое определение вероятности события. Алгебра событий. Основные теоремы. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
1.2	Ср	Случайные события	1	44	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-1.1

1.3	Пр	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое, геометрическое, статистическое определение вероятности события. Алгебра событий. Основные теоремы. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2	1	Работа в малой группе ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.4	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2
	Раздел	Раздел 2. Случайные величины						
2.1	Лек	Случайные величины. Виды, способы задания дискретных и непрерывных случайных величин. Законы распределения дискретных случайных величин. Функция распределения. Функция плотности распределения. Свойства функций, вероятностный смысл. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения непрерывных случайных величин.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2
2.2	Ср	Случайные величины	1	44	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.3	Пр	Случайные величины. Виды, способы задания дискретных и непрерывных случайных величин. Законы распределения дискретных случайных величин. Функция распределения. Функция плотности распределения. Свойства функций, вероятностный смысл. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения непрерывных случайных величин.	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2
2.4	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 3. Основы математической статистики						

3.1	Лек	Основные понятия математической статистики. Первичная обработка выборки Точечные и интервальные оценки. Статистическая проверка статистических гипотез.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-визуализация ОПК-1.1
3.2	Ср	Основы математической статистики	1	44	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.3	Пр	Первичная обработка выборки. Эмпирическая функция распределения и эмпирическая функция плотности распределения. Оценка параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Статистическая проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона.	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.4	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

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-визуализация)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля:

Раздел 1

1. Предмет теории вероятностей
2. Комбинаторика
3. Случайность
4. Закономерность
5. Перестановки
6. Сочетания
7. Размещения
8. Правило суммы
9. Правило произведения
10. Опыт (испытание)
11. Элементарное событие (исход)
12. Благоприятствующий исход
13. Достоверное событие
14. Невозможное событие
15. Случайное событие
16. Полная группа событий
17. Равновероятные исходы
18. Классическое определение вероятности
19. Геометрическая вероятность
20. Относительная частота события
21. Независимые события
22. Зависимые события

23. Вероятность произведения независимых событий (Т2)
24. Вероятность произведения зависимых событий (Т1)
25. Несовместные события
26. Совместные события
27. Сумма двух событий А и В
28. Вероятность суммы несовместных событий (Т1)
29. Вероятность суммы совместных событий (Т2)
30. Противоположные события
31. Теорема о полной группе несовместных событий (Т3)
32. Сложное событие
33. Алгебра событий
34. Формула полной вероятности
35. Условная вероятность
36. Формула Байеса
37. Формула Бернулли
38. Локальная теорема Лапласа
39. Интегральная теорема Лапласа

Раздел 2

40. Случайная величина
41. Дискретная случайная величина
42. Непрерывная случайная величина:
43. Закон распределения ДСВ:
44. Способы задания законов распределения случайной величины:
45. Конечномерная случайная величина:
46. Бесконечномерная случайная величина:
47. Биноминальное распределение ДСВ
48. Гипергеометрическое распределение случайной величины:
49. Распределение Пуассона:
50. Поток событий
51. Простейший поток событий
52. Свойства стационарности потока
53. Свойство отсутствия последействия
54. Свойство ординарности:
55. Интенсивность потока
56. Стационарный и нестационарный потоки.
57. Функция распределения случайной величины:
58. Функция плотности распределения случайной величины:
59. Математическое ожидание случайной величины (М.О.)
60. Формула для вычисления М.О. ДСВ:
61. Формула вычисления М.О. НСВ:
62. Дисперсия случайной величины:
63. Формула для вычисления дисперсии ДСВ:
64. Формула для вычисления дисперсии НСВ:
65. Среднеквадратичное отклонение:
66. Начальный момент k-го порядка
67. Центральный момент k-ого порядка
68. Свойства математического ожидания:
69. Свойства дисперсии
70. Равномерное распределение: плотность распределения, функция распределения, графики плотности и функции распределения, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, вероятность попадания случайной величины на заданный интервал
71. Показательное (экспоненциальное) распределение: плотность распределения, функция распределения, графики плотности и функции распределения, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, вероятность попадания случайной величины на заданный интервал, функция надёжности, функция отказа.
72. Нормальное распределение: плотность распределения, функция распределения, графики плотности и функции распределения, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, вероятность попадания случайной величины на заданный интервал, правило трёх сигм.

Раздел 3

73. Математическая статистика
74. Задачи математической статистики
75. Сплошное обследование
76. Генеральная совокупность (ГС)
77. Выборочная совокупность
78. Виды отборов:
79. Простой, случайный, бесповторный
80. Простой, случайный, повторный

81. Варианта
82. Вариационный ряд
83. Частота варианты
84. Статическое распределение выборки
85. Относительная частота ()
86. Размах выборки
87. Алгоритм построения интервального ряда:
88. Полигон
89. Гистограмма
90. Эмпирическая функция плотности распределения, её график
91. Репрезентативная выборка
92. Эмпирическая функция распределения
93. Кумулятивная прямая (накопительная)
94. Статистическая оценка
95. Несмещенная оценка
96. Эффективная оценка
97. Состоятельная оценка
98. Точечная оценка
99. Интервальная оценка
100. Генеральная средняя
101. Выборочная средняя
102. Генеральная дисперсия
103. Выборочная дисперсия (D_v)
104. Формула для вычисления выборочной дисперсии
105. Несмещенная (исправленная) дисперсия
106. Асимметрия
107. Эксцесс
108. Среднее абсолютное отклонение
109. Коэффициент вариации
110. Методы расчета точечных оценок (метод произведения)
111. Ложный нуль
112. Интервальная оценка
113. Доверительная вероятность (надежность, информация)
114. Виды интервалов
115. Классическая оценка
116. Научная гипотеза
117. Статистическая гипотеза
118. Статистическая проверка ГС
119. Однозначная гипотеза
120. Многозначная гипотеза
121. Нулевая гипотеза (H_0)
122. Конкурирующая гипотеза (H_1)
123. Статистический критерий
124. Ошибки при проверке гипотез 1-ого рода
125. Ошибки при проверке гипотез 2-ого рода
126. Уровень значимости ()
127. Мощность статистического критерия
128. Наблюдаемое значение статистического критерия ($K_{наб}$)
129. Критическая область (КО)
130. Область принятия гипотезы (ОПГ)
131. Правосторонняя критическая область:
132. Левосторонняя критическая область:
133. Двусторонняя критическая область: если существуют
134. Алгоритм проверки статистических гипотез:
135. Критерий согласия
136. Мера согласия:
137. Методика расчета теоретических частот:
138. Число степеней свободы
139. Алгоритм проверки гипотезы о нормальном распределении ГС по критерию Пир-сона:
140. Функциональная (жестко детерминированная) связь x и y .
141. Стохастическая зависимость y и x .
142. Корреляционная зависимость
143. Основная задача корреляционного анализа
144. Коэффициент корреляции
145. Свойства коэффициента корреляции:
146. Функция регрессии Y на X , линия регрессии
147. Виды корреляционных связей
148. Условное среднее

149. Корреляционное поле (КП) 150. Выборочное уравнение регрессии 151. Метод наименьших квадратов 152. Выборочный коэффициент корреляции 153. Корреляционный момент 154. Ранговая корреляция 155. Ранг 156. Ранговая корреляционная зависимость 157. Выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена 158. Суть дисперсионного анализа 159. Факторная дисперсия 160. Остаточная дисперсия
Вопросы для занятий в малых группах Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое, геометрическое, статистическое определение вероятности события. Алгебра событий. Основные теоремы. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа
Тестовые задания
6.2. Темы письменных работ
не предусмотрены
6.3. Фонд оценочных средств
Вопросы к зачету с оценкой 1.1 Основные формулы комбинаторики. 1.2 Случайные события. Классическое, геометрическое, статистическое определение вероятности события. 1.3 Формула полной вероятности. Формула Байеса. 1.4 Повторение испытаний. Формула Бернулли, теоремы Муавра-Лапласа. 2.1 Случайные величины. Виды, способы задания дискретных и непрерывных случайных величин. 2.2 Дискретная случайная величина. Биномиальный закон распределения. 2.3 Дискретная случайная величина. Геометрический закон распределения. 2.4 Дискретная случайная величина. Гипергеометрический закон распределения. 2.5 Дискретная случайная величина. Закон распределения Пуассона. 2.6 Функция распределения. Функция плотности распределения. Свойства функций, вероятностный смысл. 2.7 Числовые характеристики случайных величин. 2.8 Непрерывная случайная величина. Равномерное распределение. 2.9 Непрерывная случайная величина. Показательное распределение. 2.10 Непрерывная случайная величина. Нормальное распределение. 3.1 Основные понятия математической статистики. Первичная обработка выборки. 3.2 Точечные и интервальные оценки 3.3 Статистическая проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона
6.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы к зачету с оценкой, Вопросы для занятий в малых группах, Тестовые задания, Вопросы для текущего контроля

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	Завьялов О. Г., Подповетная Ю. В.	Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima: учебное пособие	Москва: Прометей, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494942
ЛП.2	Симонян А. Р., Макарова И. Л., Симаворян С. Ж., Улитина Е. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: для студентов направления подготовки бакалавров 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями «Математика и информатика»): учебное пособие	Сочи: Сочинский государственный университет, 2020	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618353
ЛП.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	Геврасева С.А., Ларионова О.Г.	Теория вероятностей в задачах и упражнениях: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	54	
Л2. 2	Лихачев А. В.	Введение в теорию вероятностей и математическую статистику: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574816
Л2. 3	Балдин К. В., Рукоусев А. В.	Общая теория статистики: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573143
Л2. 4	Хамидуллин Р. Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: Университет Синергия, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571503

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Симонян С.Х., Плотников Н.П.	Математическая статистика: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2012	42	
Л3. 2	Багинова Т.Г., Бекирова Р.С., Лищук Е.В.	Математика. Ч.4. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник заданий и тестов: методические указания	Братск: БрГУ, 2014	98	

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

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.	Пр
3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.	Пр
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C, - ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, - телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.	Лек

		Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 42 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
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

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

Изучение дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика предполагает равномерный режим работы и ритмичный ее характер.

Проработка лекционного теоретического материала осуществляется в течение семестра. При этом предусматривается написание конспекта лекций, изучение терминологии, применения изученных методов для разработки и реализации профессионально ориентированных проектов в последующей учебной деятельности.

В ходе выполнения практических работ производится закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о методах обработки информации с помощью компьютерных технологий

При подготовке к практическим работам необходима проработка основной и дополнительной литературы, сведений, являющихся основополагающими в теме/разделе, а также выполнение заданий, необходимых для участия в интерактивной, активной и инновационных формах обучения по исследуемым вопросам.

Другой частью самостоятельной работы обучающихся является подготовка к зачёту. При этом необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».