



Программу составил(и):

*преподаватель, Грицык Е.А.*

Рецензент(ы):

*д.т.н., профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор ООО «ИС-КОНСОЛЬ», Суриков А.И.*

Рабочая программа дисциплины

**Теория вероятностей и математическая статистика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана:

38.03.02 Менеджмент

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математики и вычислительной техники**

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 4 от 25.12.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Является изучение аппарата теории вероятностей и математической статистики, необходимого в постановке, анализе и решении прикладных экономических, технических и управленческих задач.
Задачи: - определение основных понятий, составляющих аксиоматику теории вероятностей; - изучение основных теоретических положений теории вероятностей и математической статистики; - изучение основных законов распределения случайных величин и методов решения вероятностных задач; - овладение основными приемами обработки данных. - выработка достаточного уровня вероятностной интуиции, позволяющего студентам осознанно переводить неформальные стохастические задачи в формальные математические задачи теории вероятностей	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Методы оптимальных решений
2.2.2	Статистика
2.2.3	Экономический анализ
2.2.4	Методология научного исследования экономических систем

<b>3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>УК-1.1: Осуществляет релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
Уровень 2	Как анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 3	Как определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
Уровень 2	Анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 3	Определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
Уровень 2	Умениями анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 3	Умениями определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>УК-1.2: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 2	Как осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
Уровень 3	Как определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 2	Осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
Уровень 3	Определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие

Уровень 2	Умениями осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
Уровень 3	Умениями определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>УК-1.3: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 2	Как анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 3	Как осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 2	Анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 3	Осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 2	Умениями анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 3	Умениями осуществлять релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
<b>УК-1.4: Описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Уровень 2	Как определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 3	Как анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Уровень 2	Определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 3	Анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Уровень 2	Умениями определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 3	Умениями анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
<b>УК-1.5: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 2	Как описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Уровень 3	Как анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 2	Определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 3	Описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие
Уровень 2	Умениями определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 3	Умениями описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
<b>УК-1.6: Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства

	и недостатки
Уровень 2	Как определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уровень 3	Как описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Уровень 2	Описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Уровень 3	Определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Уровень 2	Умениями описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Уровень 3	Умениями определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;</b>	
<b>ОПК-2.1: Определяет источники информации и осуществляет их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
Уровень 2	Как определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение
Уровень 3	Как проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
Уровень 2	Определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение
Уровень 3	Проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
Уровень 2	Умениями определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение
Уровень 3	Умениями проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
<b>ОПК-2.2: Определяет методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применяя современное программное обеспечение</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение
Уровень 2	Как определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
Уровень 3	Как проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение
Уровень 2	Проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
Уровень 3	Определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение

Уровень 2	Умениями проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
Уровень 3	Умениями определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
<b>ОПК-2.3: Проверяет достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключает их дублирование</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
Уровень 2	Как определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение
Уровень 3	Как определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
Уровень 2	Определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение
Уровень 3	Определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключать их дублирование
Уровень 2	Умениями определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применять современное программное обеспечение
Уровень 3	Умениями определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
<b>ОПК-2.4: Содержательно интерпретирует полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач
Уровень 2	Как осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
Уровень 3	Как анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач
Уровень 2	Осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
Уровень 3	Анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач
Уровень 2	Умениями осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
Уровень 3	Умениями анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
<b>ОПК-2.5: Осуществляет визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
Уровень 2	Как анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
Уровень 3	Как содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
Уровень 2	Анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
Уровень 3	Содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач

<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
Уровень 2	Умениями анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
Уровень 3	Умениями содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач
<b>ОПК-2.6: Способен анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Как анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
Уровень 2	Как содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач
Уровень 3	Как осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
Уровень 2	Содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач
Уровень 3	Осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Умениями анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
Уровень 2	Умениями содержательно интерпретировать полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач
Уровень 3	Умениями осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	<b>Раздел 1. Предмет теории вероятностей</b>					
1.1	Понятие пространства элементарных событий. Случайные события. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики. /Лек/	3	1	ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.2	Понятие пространства элементарных событий. Случайные события. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики. /Пр/	3	1	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.3	Понятие пространства элементарных событий. Случайные события. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики. /Ср/	3	1,5	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.4	Различные определения вероятности случайного события: классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое. /Лек/	3	1	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

1.5	Различные определения вероятности случайного события: классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое. /Пр/	3	1	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
1.6	Различные определения вероятности случайного события: классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое. /Ср/	3	1,5	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
<b>Раздел 2. Основные теоремы вероятности.</b>					
2.1	Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей Формулы полной вероятности и Байеса. /Лек/	3	1	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.2	Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей Формулы полной вероятности и Байеса. /Пр/	3	1	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.3	Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей Формулы полной вероятности и Байеса. /Ср/	3	1,5	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
<b>Раздел 3. Повторение испытаний.</b>					
3.1	Формула Бернулли, Пуассона и Лапласа Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях. Производящая функция. /Лек/	3	1	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.2	Формула Бернулли, Пуассона и Лапласа Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях. Производящая функция. /Пр/	3	1	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.3	Формула Бернулли, Пуассона и Лапласа Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях. Производящая функция. /Ср/	3	1,5	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
<b>Раздел 4. Случайные величины</b>					
4.1	Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретных случайных величин /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
4.2	Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретных случайных величин /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

4.3	Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретных случайных величин /Ср/	3	3	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.4	Числовые характеристики дискретных случайных величин /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.5	Числовые характеристики дискретных случайных величин /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.6	Числовые характеристики дискретных случайных величин /Ср/	3	3	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.7	Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.8	Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.9	Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. /Ср/	3	3	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 5. Распределение вероятностей непрерывной случайной величины</b>					
5.1	Функция и плотность распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.2	Функция и плотность распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.3	Функция и плотность распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. /Ср/	3	3	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

5.4	Виды распределений непрерывной случайной величины. Равномерное распределение и показательное распределение. Их числовые характеристики. Функции надежности. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.5	Виды распределений непрерывной случайной величины. Равномерное распределение и показательное распределение. Их числовые характеристики. Функции надежности. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.6	Виды распределений непрерывной случайной величины. Равномерное распределение и показательное распределение. Их числовые характеристики. Функции надежности. /Ср/	3	3	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.7	Нормальное распределение. Свойства нормального распределения. Основные теории и числовые характеристики. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.8	Нормальное распределение. Свойства нормального распределения. Основные теории и числовые характеристики. /Пр/	3	4	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.9	Нормальное распределение. Свойства нормального распределения. Основные теории и числовые характеристики. /Ср/	3	3	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
<b>Раздел 6. Системы двух случайных величин</b>					
6.1	Закон распределения двумерной случайной величины. Условные законы. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.2	Закон распределения двумерной случайной величины. Условные законы. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.3	Закон распределения двумерной случайной величины. Условные законы. /Ср/	3	4	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.4	Числовые характеристики непрерывной системы двух случайных величин. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

6.5	Числовые характеристики непрерывной системы двух случайных величин. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.6	Числовые характеристики непрерывной системы двух случайных величин. /Ср/	3	4	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.7	Ковариация и ее свойства. Коэффициент корреляции и его свойства. Связь между коррелированными и зависимыми величинами. Уравнение регрессии. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.8	Ковариация и ее свойства. Коэффициент корреляции и его свойства. Связь между коррелированными и зависимыми величинами. Уравнение регрессии. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.9	Ковариация и ее свойства. Коэффициент корреляции и его свойства. Связь между коррелированными и зависимыми величинами. Уравнение регрессии. /Ср/	3	4	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
	<b>Раздел 7. Элементы математической статистики</b>				
7.1	Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.2	Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.3	Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки. /Ср/	3	2	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.4	Методы расчета характеристик выборки. Методы произведений. Метод сумм. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.5	Методы расчета характеристик выборки. Методы произведений. Метод сумм. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

7.6	Методы расчета характеристик выборки. Методы произведений. Метод сумм. /Ср/	3	2	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
<b>Раздел 8. Элементы теории корреляции</b>						
8.1	Линейная корреляция, криволинейная корреляция. Ранговая корреляция. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
8.2	Линейная корреляция, криволинейная корреляция. Ранговая корреляция. /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
8.3	Линейная корреляция, криволинейная корреляция. Ранговая корреляция. /Ср/	3	2	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
<b>Раздел 9. Статистическая проверка статистических гипотез</b>						
9.1	Основные свойства. Проверка различных гипотез /Лек/	3	4	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
9.2	Основные свойства. Проверка различных гипотез /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
9.3	Основные свойства. Проверка различных гипотез /Ср/	3	2	ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
<b>Раздел 10. Консультация</b>						
10.1	Консультация /Консл/	3	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
<b>Раздел 11. Аттестация</b>						

11.1	Аттестация /КАЭ/	3	0,3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.5 ОПК-2.6 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
------	------------------	---	-----	---	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет теории вероятностей
2. Основные теоремы вероятности.
3. Повторение испытаний.
4. Случайные величины
5. Распределение вероятностей
6. Системы двух случайных величин
7. Элементы математической статистики
8. Элементы теории корреляции
9. Статистическая проверка статистических гипотез
10. Понятие пространства элементарных событий. Случайные события. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики.
11. Различные определения вероятности случайного события: классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое.
12. Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей Формулы полной вероятности и Байеса.
13. Формула Бернулли, Пуассона и Лапласа Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях. Производящая функция.
14. Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретных случайных величин.
15. Функция и плотность распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Предмет теории вероятностей
2. Основные теоремы вероятности.
3. Повторение испытаний.
4. Случайные величины
5. Распределение вероятностей
6. Системы двух случайных величин
7. Элементы математической статистики
8. Элементы теории корреляции
9. Статистическая проверка статистических гипотез
10. Понятие пространства элементарных событий. Случайные события. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики.
11. Различные определения вероятности случайного события: классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое.
12. Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей Формулы полной вероятности и Байеса.
13. Формула Бернулли, Пуассона и Лапласа Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях. Производящая функция.
14. Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретных случайных величин.
15. Функция и плотность распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Монетаристская концепция инфляции в наиболее четком виде сформулирована:

- а) Фишером +
- б) Нордхаусом
- в) Самуэльсоном

Черная пятница в Zolla!

Подробнее

[zolla.com](http://zolla.com)

Go to site

favicon

РЕКЛАМА

2. Проводится  $n$  независимых испытаний, в которых вероятность наступления события  $A$  равна  $p$ . Вероятность того, что событие  $A$  наступит  $M$  раз, вычисляется по формуле Бернулли:

- а) нет
- б) да +

в) по формуле Байеса

3. Условной вероятностью события В при условии, что событие А с ненулевой вероятностью произошло, называется:

- а)  $p(B/A) = p(AB) / p(B)$
- б)  $p(B/A) = p(AB) p(A)$
- в)  $p(B/A) = p(AB) / p(A) +$

4. Выпущено 100 лотерейных билетов, причем установлены призы, из которых 8 по 1 руб., 2 — по 5 руб. и 1 — 10 руб. Найдите вероятности  $p_0$  (билет не выиграл),  $p_1$  (билет выиграл 1 руб.),  $p_5$  (билет выиграл 5 руб.) и  $p_{10}$  (билет выиграл 10 руб.) событий:

- а)  $p_0=0.89; p_1=0.08; p_5=0.02; p_{10}=0.01 +$
- б)  $p_0=0.9; p_1=0.08; p_5=0.02; p_{10}=0.01$
- в)  $p_0=0.89 p_1=0.08; p_5=0.01; p_{10}=0.02$

5. Стрелок попадает в цель в среднем в 8 случаях из 10. Найдите вероятность, что, сделав три выстрела, он два раза попадет:

- а) 0.314
- б) 0.324
- в) 0.384 +

#### РЕКЛАМА

6. Станок-автомат производит изделия трех сортов. Первого сорта — 80%, второго — 15%. Определите вероятность того, что наудачу взятое изделие будет или второго, или третьего сорта:

- а) 0.8
- б) 0.2 +
- в) 0.95

7. Человеку, достигшему 20-летнего возраста, вероятность умереть на 21-м году жизни равна 0,01. Найдите вероятность того, что из 200 застраховавшихся человек в возрасте 20-ти лет один умрет через год:

- а) 0.256
- б) 0.246
- в) 0.271 +

8. Для проверки на всхожесть было посеяно 2000 семян, из которых 1700 проросло. Определите вероятность  $p$  прорастания отдельного семени в этой партии и количество семян в среднем (назовем это число  $M$ ), которое взойдет из каждой тысячи посеянных:

- а)  $p=0.85; M=850 +$
- б)  $p=0.15; M=150$
- в)  $p=17/20; M=750$

9. Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в цель у одного стрелка 0.7, у другого — 0.8. Найти вероятность того, что цель будет поражена:

- а) 0.85
- б) 0.96
- в) 0.94 +

10. Студенту предлагают 6 вопросов и на каждый вопрос 4 ответа, из которых один верный, и просят дать верные ответы. Студент не подготовился и выбирает ответы наугад. Найдите вероятность того, что он правильно ответит ровно на половину вопросов (С точностью до 3-х знаков после запятой):

- а) 0.164
- б) 0.132 +
- в) 0.144

11. В круг радиусом 20 см помещен меньший круг радиусом 10 см так, что их центры совпадают. Найти вероятность того, что точка, наудачу брошенная в большой круг, попадет также и в кольцо, образованное построенными окружностями. Предполагается, что вероятность попадания точки в круг пропорциональна площади круга и не зависит от его расположения:

- а) 0.75 +
- б) 0.075
- в) 0.5

12. События А и В называются несовместными, если:

- а)  $p(AB)=1$
- б)  $p(AB)=0 +$
- в)  $p(AB)=p(+p(B)$

13. Изделия изготавливаются независимо друг от друга. В среднем одно изделие из ста оказывается бракованным. Найдите

вероятность того, что из двух взятых наугад изделий окажутся неисправными оба:

- а) 0.0001 +  
б) 0.001  
в) 0.01

14. Рабочий обслуживает три станка. Вероятность того, что в течение часа станок потребует внимания рабочего, равна для первого станка 0.1, для второго — 0.2 и для третьего — 0.15. Найти вероятность того, что в течение некоторого часа хотя бы один из станков потребует внимания рабочего:

- а) 0.935  
б) 0.635  
в) 0.388 +

15. Два стрелка стреляют по разу в общую цель. Вероятность попадания в цель у одного стрелка 0.8, у другого — 0.9. Найти вероятность того, что цель не будет поражена ни одной пулей:

- а) 0.02 +  
б) 0.96  
в) 0.46

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Крылов В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/940781">https://book.ru/book/940781</a>
Л1.2	Бондаренко П.С., Горелова Г.В., Кацко И.А. под ред. и др.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2017, URL: <a href="https://book.ru/book/920636">https://book.ru/book/920636</a>
Л1.3	Денежкина И. Е., Степанов С. Е., Цыганок И. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/939267">https://book.ru/book/939267</a>
Л1.4	Кацко И. А., Бондаренко П. С., Горелова Г. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник	Москва: КноРус, 2020, URL: <a href="https://book.ru/book/938537">https://book.ru/book/938537</a>
Л1.5	Коган Е.А., Юрченко А.А.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=347292">http://znanium.com/catalog/document?id=347292</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бабичева И. В., Болдовская Т. Е.	Математическая статистика. Типовые проверочные задания: Учебное пособие	Москва: Русайнс, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/941639">https://book.ru/book/941639</a>
Л2.2	Денежкина И. Е., Степанов С. Е., Цыганок И. И.	Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/938240">https://book.ru/book/938240</a>
Л2.3	Денежкина И. Е., Степанов С. Е., Цыганок И. И.	Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2019, URL: <a href="https://book.ru/book/931355">https://book.ru/book/931355</a>
Л2.4	Сапожников П.Н., Макаров А.А.	Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=355899">http://znanium.com/catalog/document?id=355899</a>

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ.. - Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses">https://www.intuit.ru/studies/courses</a>
Э2	2. Естественно-научный образовательный портал. - Режим доступа: <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a>
Э3	3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
Э4	4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Э5	5. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: <a href="http://new.znanium.com/">http://new.znanium.com/</a>
Э6	6. Электронная библиотечная система Ibooks. - Режим доступа: <a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>
Э7	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru. - Режим доступа: <a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>
Э8	8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ. - Режим доступа: <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a>
Э9	9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ. - Режим доступа: <a href="http://imsit.ru">http://imsit.ru</a>
<b>6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
6.3.1.3	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	Notepad++. Текстовый редактор Notepad++. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.6	Maxima Математический пакет Maxima Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
<b>6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	Портал выбора технологий и поставщиков <a href="http://www.tadviser.ru">http://www.tadviser.ru</a>
6.3.2.3	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров <a href="http://www.globalcio.ru">http://www.globalcio.ru</a>
6.3.2.4	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
6.3.2.5	Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a>
6.3.2.6	ИСО Международная организация по стандартизации <a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
113	Лаборатория «Автоматизированное проектирование микропроцессорных систем». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Ramus Educational	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)

		Micro-Cap Evaluation	
114	Лаборатория «Графический дизайн и дизайн среды. Лаборатория Apple» Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
114а	Лаборатория «Компьютерные сети и телекоммуникации». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекторный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
114а	Кабинет информатики. Помещение для проведения занятий лекционного типа,	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G

	семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
115	Компьютерная лаборатория Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лаборатория информационных технологий Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
119	Компьютерная лаборатория, Лаборатория технологии разработки баз данных	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь

	<p>Лаборатория системного и прикладного программирования, Лаборатория управления проектной деятельностью</p> <p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>Inkscape Notepad++.</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 gvSIG Desktop</p>	<p>1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND</p>
120	<p>Лаборатория «Программная инженерия и разработка программного обеспечения. Полигон киберспорт».</p> <p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики, технологий и методов программирования.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++.</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack 10-Strike File search pro УМКК "Объектно-</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7</p>

		ориентированные технологии» УМКК "Основы алгоритмизации и программирования»	
120	Кабинет информатики, технологий и методов программирования. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7
122	Лаборатория землеустройства и кадастров. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE)	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24" 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR

		NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
208	Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL NI LabVIEW Full	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333- 16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4- 2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Tb/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600- 8Гб/ SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные системы», разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале,

необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

#### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях