

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

26 февраля 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.10.03 Теория вероятностей и математическая статистика**

Закреплена за кафедрой **Информатики и прикладной математики**

Учебный план bz090302\_20\_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 4, Экзамен 4

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	147	147	147	147
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Сташок Ольга Владимировна Сташок

Рабочая программа дисциплины

**Имитационное моделирование**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
утвержденного приказом ректора от 31.01.2020 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики и прикладной математики**

Протокол от 21 февраля 2020 г. № 6

Срок действия программы: 2020 - 2021 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович Д.Б.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н. Варданян М.А. М.А. 25 февраля 2020 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Горохов Д.Б.  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки

Сейкина Т.В.  
(подпись) (ФИО)

№ регистрации

197  
(методический отдел)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является знакомство обучающихся с вероятностными и статистическими понятиями и методами, приобретение навыков статистического моделирования в профессиональных ситуациях, развитие логического и алгоритмического мышления.
1.2	Повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов, демонстрирует разные варианты осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников, способы представления ее в соответствующем виде.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.10.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина базируется на знаниях, полученных как при изучении учебных дисциплин: математический анализ, математическая логика.
2.1.2	Математика
2.1.3	Математическое моделирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная (технологическая) практика
2.2.2	Основы научных исследований
2.2.3	Теория информации и кодирования
2.2.4	Прикладная статистика
2.2.5	Производственная (преддипломная) практика

**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**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- базовые понятия, теоретические положения и методы теории вероятностей и математической статистики;
3.1.2	- математические методы, применяемые для решения стандартных профессиональных задачи;
3.1.3	- основные методы и приемы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- самостоятельно решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики;
3.2.2	- выбирать адекватный класс математических методов для решения конкретной задачи;
3.2.3	- осуществлять методологическое обоснование теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- применения основных аналитических приемов вероятностного и математико-статистического анализа.
3.3.2	- практическими навыками использования программных средств для реализации математических методов.
3.3.3	- анализа результатов теоретического и экспериментального исследования.

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

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Случайные события</b>						
1.1	Лек	Случайные события, их виды, классическое определение вероятности события.	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3

1.2	Лаб	Алгебра событий. Произведение и сумма событий.	4	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
1.3	Лаб	Формула полной вероятности и формулы Байеса.	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3 работа в малых группах
1.4	Ср	Формула полной вероятности и формулы Байеса.	4	7	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
1.5	Ср	Независимые повторные испытания.	4	7	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
1.6	Ср	Алгебра событий. Произведение и сумма событий.	4	7	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
1.7	Ср	Случайные события, их виды, классическое определение вероятности события.	4	17	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
1.8	Ср	Элементы комбинаторики: основные определения, два правила комбинаторики.	4	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
1.9	Контр.ра б.	Алгебра событий. Произведение и сумма событий.	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
1.10	Контр.ра б.	Формула полной вероятности и формулы Байеса.	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
1.11	Контр.ра б.	Случайные события, их виды, классическое определение вероятности события.	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
	Раздел	<b>Раздел 2. Случайные величины</b>						
2.1	Ср	Случайная величина. Основные понятия. Функция распределения и функция плотности распределения.	4	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
2.2	Лаб	Дискретная случайная величина, законы распределения	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
2.3	Ср	Дискретная случайная величина, законы распределения	4	28	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
2.4	Лаб	Числовые характеристики случайной величины.	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
2.5	Ср	Числовые характеристики случайной величины.	4	29	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3

2.6	Лек	Законы распределения непрерывной случайной величины.	4	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	2	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3 лекция - презентация
2.7	Ср	Законы распределения непрерывной случайной величины.	4	30	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
2.8	Контр.ра б.	Дискретная случайная величина, законы распределения	4	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
2.9	Контр.ра б.	Числовые характеристики случайной величины.	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
	Раздел	<b>Раздел 3. Статистическая проверка гипотез</b>						
3.1	Лаб	Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности	4	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
3.2	Лаб	Проверка различных гипотез.	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
3.3	Экзамен	Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
	Раздел	<b>Раздел 4. Начала математической статистики</b>						
4.1	Лек	Статистические оценки параметров генеральной совокупности. Точечные оценки.	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК - 1.3
4.2	Лаб	Статистические оценки параметров генеральной совокупности. Точечные оценки.	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	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)

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

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

##### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения (определения, вычисление).
2. Опыт, событие, виды событий, соотношения, т.е. зависимость, совместность (определения, примеры).
3. Классическое определение вероятности события (формулировка, формулы, примеры).
4. Алгебра событий: простое составное, сумма, произведение (построение алгебры по ситуации).
5. Полная вероятность. Формула Байеса (условия применения, формулы).
6. Повторение испытаний: формула Бернулли, теоремы Муавра-Лапласа (условия применения, формулы).
7. Случайные величины. Виды СВ (определение, примеры).
8. Законы распределения случайной величины (определения, способы задания, примеры).
9. Законы распределения дискретной случайной величины (названия, примеры, способы построения).
10. Функция распределения (определение, свойства).

11. Функция плотности распределения (определение, свойства).
12. Числовые характеристики СВ (определения, формулы, смысл, примеры).
13. Законы распределения непрерывных СВ (определения, свойства, графики, числовые характеристики, примеры).
14. Случайные величины. Виды СВ (определение, примеры).
15. Предмет математической статистики. Основные задачи математической статистики.
16. Генеральная и выборочная совокупности. Репрезентативная выборка.
17. Способы отбора. Представление выборочных данных. Эмпирическая функция распределения и ее свойства.
18. Генеральная средняя, выборочная средняя. Генеральная дисперсия, выборочная дисперсия. Выборочное среднее квадратическое отклонение, асимметрия и эксцесс.
19. Точность оценки. Доверительная вероятность (надежность).
20. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и неизвестном среднем квадратическом отклонении.
21. Статистическая гипотеза, виды гипотез. Область принятия, область отказа от гипотезы, уровень значимости, виды ошибок и рисков при проверке гипотез, статистический критерий
22. Статистическая гипотеза, виды гипотез, виды статистических критериев, виды критических областей, алгоритм статистической проверки статистических гипотез.
23. Понятие критерия согласия. Критерии Смирнова и Колмогорова, критерий Пирсона.
24. Понятие зависимости генеральных совокупностей: функциональная, статистическая, корреляционная.
25. Корреляционное поле. Метод наименьших квадратов.
26. Вывод уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.
27. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.
28. Нелинейная корреляция. Виды зависимостей. Множественная линейная корреляция. Особенности «отношений» переменных.
29. Понятие ранга. Виды ранговых зависимостей. Понятие и вычисление выборочного коэффициента ранговой корреляции. Проверка его значимости.
30. Понятие фактора, уровня фактора, факторной, остаточной, общей дисперсии. Проверка гипотезы о значимом влиянии фактора.

## 6.2. Темы письменных работ

## 6.3. Фонд оценочных средств

Контрольная работа выполняется как индивидуальное домашнее задание. Зачтенная работа оформляется и включается в портфолио студента.

Контрольная работа часть 1 «Случайные события»

Цель: 1. Научиться выбирать методы решения задач по теории вероятностей.

2. Научиться строить алгебры событий, аргументировать и анализировать решение.

1. На столе лежало 10 груш сорта «Мичурин», 5 – сорта «Медовые» и 4 – сорта «Золотые». Ребенок наудачу взял 5 груш. Какова вероятность того, что

а) все они сорта «Мичурин» (1 балл); б) два из них сорта «Золотые» и 3 «Медовые» (2 балла); в) среди выбранных хотя бы два сорта «Мичурин» (3 балла)

2. В первом ящике лежит 8 исправных и 3 неисправных вольтметра, а во втором – 4 исправных и 5 неисправных. Инженер взял из первого ящика наугад один вольтметр и переложил во второй. А начальник отдела взял из второго ящика три вольтметра. Какова вероятность того, что

а) все вольтметры неисправны (1 балл); б) среди взятых 2 неисправны (2 балла); в) среди взятых хотя бы два исправны (3 балла)

3. Первый станок работает в три раза медленнее второго. Продукцию с обоих складывают в один ящик. На первом получается 98% стандарта, а на втором – 5% брака.

а) взяли одну деталь, которая оказалась нестандартной. Какова вероятность того, что она сделана на первом станке? (1 балл); б) взяли две детали и выяснили, что обе стандартны. Какова вероятность того, что они сделаны на втором станке? (2 балла); в) взяли три детали. Одна из них оказалась нестандартна, а две стандартны. Какова вероятность того, что нестандартная сделана на первом станке, а стандартные – одна на первом, другая на втором? (3 балла)

4. Вероятность того, что в киоске прибыль за день превысит среднестатистическую, равна 0,2. У предпринимателя 8 киосков. Найти вероятность того, что

а) за день только в трех киосках прибыль не будет превышена (1 балл); б) за день не менее чем в шести киосках прибыль будет превышена (2 балла); в) за день не менее чем в двух киосках прибыль не будет превышена (3 балла).

Контрольная работа 2 часть «Случайная величина»

1. Производится два залпа из трех орудий. Вероятность попадания в мишень для первого - 0,9, для второго - 0,7, для третьего - 0,6. Случайная величина  $X$  - сумма попаданий. Составьте закон распределения случайной величины, постройте многоугольник распределения, найдите математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, третий центральный момент случайной величины.

2. Диаметр арены цирка измерен с помощью рулетки с грубыми делениями 5см. Округление производится до ближайшего целого деления. Какова вероятность того, что площадь арены будет вычислена с точностью, не превышающей 1 кв.см?
3. Вам подарили стиральную машину и пылесос. Время их безотказной работы распределено по показательному закону с параметрами 0,001 и 0,005 соответственно. Найдите вероятность того, что в первые 10 месяцев эксплуатации один из приборов выйдет из строя.
4. Проектный размер детали, штампуемой автоматом, 10см. Контролируемый размер - случайная величина, распределенная по нормальному закону со средним квадратическим отклонением 2см. Какой процент деталей будет иметь размер от 7 до 15 см?

Выдача задания, прием кр и защита проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание,  
Экзаменационный билет

### 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: Высшая школа, 2005	47	
Л1. 2	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшее образование, 2007	49	
Л1. 3	Вентцель Е.С., Овчаров Л.А.	Теория вероятностей и ее инженерные приложения: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2000	27	

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Бочаров П.П., Печинкин А.В.	Теория вероятностей. Математическая статистика: Учеб. пособие для вузов	Москва: Гардарики, 1998	12	
Л2. 2	Авдеева О. В., Белянина А. Ю., Микрокова О. И., Чекулаева Л. Ю.	Теория вероятностей : случайные события: учебно-методическое пособие для СПО и бакалавриата: учебно-методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577289">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577289</a>

##### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ларионова О.Г., Геврасева С.А.	Математическая статистика: Учеб. пособие	Братск: БрГУ, 2006	51	
Л3. 2	Ларионова О.Г., Геврасева С.А.	Математическая статистика: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2008	202	
Л3. 3	Багинова Т.Г., Бекирова Р.С., Лищук Е.В.	Математика. Ч.4. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник заданий и тестов	Братск: БрГУ, 2014	98	

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 | Электронная библиотека БрГУ

##### 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	
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level	
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.3.2.1	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
A1207	Лаборатория технических средств защиты информации	Учебная мебель Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(Монитор TFT19 Samsung E1920NR), интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60, комплекс учебно-лабораторного оборудования “Технические средства и методы защиты информации”, управляемый коммутатор 2 уровня D-Link DES-3028.
A1307	Лекционная аудитория	Учебная мебель
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
A1207	Лаборатория технических средств защиты информации	Учебная мебель Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(Монитор TFT19 Samsung E1920NR), интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60, комплекс учебно-лабораторного оборудования “Технические средства и методы защиты информации”, управляемый коммутатор 2 уровня D-Link DES-3028.
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Контрольная и лабораторные работы представляют собой способ проверки знаний обучающегося, его умений и предполагают письменные ответы на поставленные вопросы, либо самостоятельное выполнение практических заданий. Подготовка к контрольным и лабораторным работам состоит в ответственном выполнении всех домашних заданий по дисциплине и самостоятельной проработке основной и дополнительной литературы, а так же рекомендуемых источников. Наиболее продуктивной является самостоятельная работа в библиотеке, где доступны основные и дополнительные печатные и электронные источники.</p> <p>При выполнении приведенных выше рекомендаций подготовка к экзамену сведется к повторению изученного и совершенствованию навыков применения теоретических положений и различных методов решения к стандартным и нестандартным заданиям.</p>		