

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы Ф.Х. Кудиева Ф.Х. Кудиева  
« 30 » мая 2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
А.Х. Шапсигов А.Х. Шапсигов  
« 30 » мая 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В  
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ»**

**01.03.02 - Прикладная математика и информатика**  
(код и наименование направления подготовки)

**«Математическое моделирование и вычислительная математика»**  
(наименование профиля подготовки)

**Бакалавр**  
Квалификация (степень) выпускника

**Очная**  
Форма обучения

Нальчик - 2023

Рабочая программа дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование в цифровой экономике» /сост. В.М. Казиев – Нальчик: КБГУ, 2023. - с.27

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части обязательных дисциплин из блока 1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в 5 семестре 3 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. №228.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
  2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
  3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
  4. Содержание и структура дисциплины (модуля)
  5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации
  6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
  7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
    - 7.1. *Основная литература*
    - 7.2. *Дополнительная литература*
    - 7.2. *Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)*
    - 7.3. *Интернет-ресурсы*
    - 7.4. *Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы*
  8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
  9. Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)
- Приложения

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Цель дисциплины** «Математическое и компьютерное моделирование в цифровой экономике»:

- изучение основных понятий, фактов цифровой экономики и моделирования ее актуальных проблем (в первую очередь, экономико-математических и технологических);
- рассмотрение актуальных понятий и задач цифровой экономики;
- формализации (моделирования) событий и процессов;
- ознакомление с базовыми ИКТ и проблемами «цифровизации» экономики, общества;
- практическое закрепление указанных выше квантов знаний и выработка соответствующих компетенций их использования в комплексе.

**Задачи изучения дисциплины** - выработка у студентов устойчивых навыков:

- использования основных методов анализа цифровых процессов в экономике;
- оценки информационных процессов и выбора в них;
- разработки информационно-логических, алгоритмических, математических и компьютерных моделей несложных систем цифровой экономики, бизнеса.

В дисциплине демонстрируется также системное и математическое единство рассматриваемых методов, моделей, алгоритмов в различных областях.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина "Математическое и компьютерное моделирование в цифровой экономике" входит в базовую часть вариативных дисциплин основной образовательной программы подготовки выпускника по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

**ПКС-1.** Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные методы актуализации информации, виды и способы представления и кодирования информации;
- базовые понятия теории алгоритмов, алгоритмизации, моделирования;
- базовые понятия современной экономики и бизнеса;
- инфологические основы моделирования процессов общества;
- основы жизненного цикла моделирования;
- базовые типы НИТ.

**уметь:**

- кодировать и измерять информацию (сообщения), решать инфологические задачи;
- проектировать, строить алгоритмы, модели исследования несложных прикладных проблем экономики, бизнеса, общества;
- формализовать и реализовать базовые структуры данных;
- формализовывать, строить несложные модели на основе ИКТ;
- идентифицировать необходимые при выборе решения базовые типы ПО, НИТ.

**владеть:**

- оценками (мерами) количества информации, порядка в информационных системах;
- реализацией алгоритмов в исполнительской среде;
- построением, анализа простых математических, инфологических и компьютерных моделей;
- культурой мышления, основами профессиональной разговорной речи;
- навыками использования ИТ, Интернет-ресурсами в учебной деятельности, технологией поиска, актуализации информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

**приобрести:**

- опыт деятельности по разработке несложных моделей, алгоритмов исследования с использованием современных методов, технологий информатики;
- получить базу для изучения дисциплин специальных и по выбору.

**4. Содержание и структура дисциплины (модуля)**

**Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля) «Математическое и компьютерное моделирование в цифровой экономике», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№	Наименование раздела (модуля)	Содержание раздела (модуля)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Введение в предмет	Введение в цифровую экономику и цифровой бизнес, актуальность, перспективы, проблемы. Примеры.	ПКС - 1	Коллоквиум Тестирование Выполнение домашних заданий Работа над рефератом к контрольной точке Контрольная работа
2	Электронные деньги, платежи	Электронные деньги, платежи. Платежные системы ВебМани, ЯндексДеньги, ПэйПал и др. Работа на площадках	ПКС - 1	Коллоквиум Контрольная работа Защита реферата, Тестирование Выполнение домашних заданий Работа над рефератом к контрольной точке
3	Криптовалютное регулирование экономики, бизнеса	Криптовалюта, Типы. Майнинг, Блокчейн. Регулирование (эмиссия), применения в бизнесе, экономике. Примеры	ПКС - 1	Тестирование Коллоквиум Контрольная работа Выполнение домашних заданий Работа над

				рефератом к контрольной точке
4	Инструментарий эффективного бизнеса	Инструментарий эффективного ведения цифрового бизнеса и цифровых экономических отношений. Модели бизнеса (P2P, B2B и др.). Примеры	ПКС - 1	Коллоквиум Контрольная работа Выполнение домашнего задания Тестирование Работа над рефератом к контрольной точке
5	Модели взаимодействия класса «Крауд*»	Модели взаимодействий класса «Крауд*» (краудсорсинг, краудинвестинг, краудфандинг, краудлендинг). Примеры, решения, перспективы.	ПКС - 1	Коллоквиум Контрольная работа Выполнение домашнего задания Тестирование Работа над рефератом к контрольной точке
6	Моделирование процессов, систем цифровой экономики	Моделирование процессов, систем цифровой экономики и бизнеса.	ПКС - 1	Коллоквиум Контрольная работа Выполнение домашнего задания Тестирование Работа над рефератом к контрольной точке
7	Информатизация и «оцифровывание» бизнеса, экономики, общества.	НИТ, основные виды, применения, возможности. Проблемы и решения информатизации общества. «Цифровая экономика», электронный бизнес.	ПКС - 1	Коллоквиум Выполнение домашнего задания Контрольная работа Тестирование Работа над рефератом к контрольной точке

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них: контактная работа 48 ч., в том числе лекционных – 16 часов; лабораторных – 32 часа; самостоятельная работа студента 51 часа; в 6 семестре завершается зачетом.

**Структура дисциплины (модуля)** «Математическое и компьютерное моделирование в цифровой экономике»

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часы
------------	--------------------

	семестр – 6	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Контактная работа (в часах):	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинарские занятия (СЗ)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Самостоятельная работа (в часах):	51	51
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа (К)		
Самостоятельное изучение разделов	51	51
Курсовая работа (КР)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Курсовой проект (КП)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Таблица 3. Лекционные занятия

№п/п	Тема
1.	<p><b>Тема №1. Введение</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История, роль цифровой экономики. Примеры.</li> <li>2. Основные понятия цифрового бизнеса и цифровой экономики. Примеры</li> </ol>
2.	<p><b>Тема №2. Электронные деньги, платежи</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронные деньги, платежи.</li> <li>2. Платежная система ВебМани, ЯндексДеньги.</li> <li>3. Иные платежные системы (Киви, ПэйПал и др.). Работа на площадках</li> </ol>
3.	<p><b>Тема №3. Криптовалюты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Криптовалюта. Типы.</li> <li>2. Майнинг, Блокчейн.</li> <li>3. Регулирование (эмиссия), применения в бизнесе, экономике. Примеры</li> </ol>
4.	<p><b>Тема №4. Инструментарий цифрового бизнеса</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструментарий эффективного ведения цифрового бизнеса.</li> <li>2. Цифровые экономические отношения.</li> <li>3. Модели бизнеса (P2P, B2B и др.). Примеры</li> </ol>
5.	<p><b>Тема №5. Модели типа «Крауд»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели взаимодействий класса «Крауд*»</li> <li>2. Краудсорсинг. Примеры, решения, перспективы.</li> <li>3. Краудинвестинг. Примеры, решения, перспективы.</li> <li>4. Краудфандинг. Примеры, решения, перспективы.</li> <li>5. Краудлендинг. Примеры, решения, перспективы.</li> </ol>
6.	<p><b>Тема №6. Моделирование в цифровой экономике</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделирование процессов, систем цифровой экономики и бизнеса.</li> <li>2. Примеры моделирования систем. Жизненный цикл моделирования.</li> <li>3. Компьютерное моделирование и его этапы. Примеры.</li> </ol>
7	<p><b>Тема №7. Информатизация и «оцифровывание» бизнеса, экономики, общества</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. НИТ, основные виды, применения, возможности в цифровой экономике. Примеры.</li> </ol>

	2. Проблемы и решения информатизации общества, «цифровой экономики», электронного бизнеса.
--	--

Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия) – не предусмотрены

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Тема
	Работа в электронных платежных и биллинговых системах.
	Аналитическое исследование криптовалютных систем
	Работа с инструментарием цифрового бизнеса
	Ознакомление с крауд-площадками и проектами Рунет
	Моделирование процессов, систем цифровой экономики, бизнеса

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
	Эссе на заданную тему
	Работа с биллинговой системой
	Анализ динамики курса и капитализации криптовалют
	Работа с крауд-площадкой
	Корпоративный творческий проект
	Реферат

### **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом в установленный срок, написание рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

#### **5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Математическое моделирование в цифровой экономике» (контролируемые компетенции ПКС - 1)**

##### **Тема №1. Введение**

1. История, роль цифровой экономики. Примеры.



## 2. Основные понятия цифрового бизнеса и цифровой экономики. Примеры

### **Тема №2. Электронные деньги, платежи**

1. Электронные деньги, платежи.
2. Платежная система ВебМани, ЯндексДеньги.
3. Иные платежные системы (Киви, ПэйПал и др.). Работа на площадках

### **Тема №3. Криптовалюты**

1. Криптовалюта. Типы.
2. Майнинг, Блокчейн.
3. Регулирование (эмиссия), применения в бизнесе, экономике. Примеры

### **Тема №4. Инструментарий цифрового бизнеса**

1. Инструментарий эффективного ведения цифрового бизнеса.
2. Цифровые экономические отношения.
3. Модели бизнеса (P2P, B2B и др.). Примеры

### **Тема №5. Модели типа «Крауд»**

1. Модели взаимодействий класса «Крауд\*»
2. Краудсорсинг. Примеры, решения, перспективы.
3. Краудинвестинг. Примеры, решения, перспективы.
4. Краудфандинг. Примеры, решения, перспективы.
5. Краудлендинг. Примеры, решения, перспективы.

### **Тема №6. Моделирование в цифровой экономике**

1. Моделирование процессов, систем цифровой экономики и бизнеса.
2. Примеры моделирования систем. Жизненный цикл моделирования.
3. Компьютерное моделирование и его этапы. Примеры.

### **Тема №7. Информатизация и «оцифровывание» бизнеса, экономики, общества**

1. НИТ, основные виды, применения, возможности в цифровой экономике. Примеры.
2. Проблемы и решения информатизации общества, «цифровой экономики», электронного бизнеса.

#### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Математическое моделирование в цифровой экономике». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:**

**5 балл**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**4 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**3 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «5», «4», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи), контролируемые компетенции ПКС-1**

#### **Пример темы и организации самостоятельной командной работы**

Задача. Анализ статистических данных за полугодие по каждому КРІ, формирование плана и расчет КРІ некоторой компании приведено ниже в таблицах. Формула расчета КРІ: Индекс КРІ = Вес КРІ \* Факт / Цель. Разработать для некоторой компании систему КРІ.

Таблица статистики по КРІ

	КРІ	Исходное значение (средние показатели за месяц)	Плановое значение
1	Прирост новых клиентов	160 новых покупателей	Увеличение на 20%, или 192 новых клиента
2	Доля клиентов, повторно купивших продукт	30 клиентов совершают повторную покупку	Увеличение на 20%, или 36 повторные покупки

Таблица расчета КРІ

Ключевые показатели	Вес КРІ	Цель	Факт	Индекс КРІ
КРІ 1	0,5	20%	22%	0,550
КРІ 2	0,25	20%	17%	0,212
1	Коэффициент результативности			1,137
Процент результативности - 113,70%				

**Образцы заданий для выполнения заданий, предусмотренные для практических занятий** содержатся в учебном пособии (на сайте):

А) Казиев В.М. Основы правовой информатики и информатизации правовых систем. – М.: Вузовский учебник, 2017. 344 с. (гриф УМО).

Б) Казиев В.М. Введение в математику и информатику. Задачник-практикум Бином. Лаборатория знаний. – М., 2009, 2017.

**Методические рекомендации по выполнению заданий:**

Подготовка к выполнению заданий включает предварительное ознакомление с необходимым теоретическим материалом по конспекту лекций и/или методическим указаниям к практическим работам. Необходимым условием своевременного и качественного выполнения работы является также освоение программной среды, в которой будет выполняться работа. Рекомендуется при подготовке к практической работе повторить материал, содержащий описание интерфейса программной среды и её возможностей.

**Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы обучающихся (типовые задачи):**

(4-5 баллов) - студент выполнил задания без ошибок, обосновал выбор методов решения, ответил все на поставленные теоретические вопросы;

(2-3 балла) - студент в целом выполнил задания с небольшими недочетами, не обосновал некоторый выбор методов и приемов решения, ответил не на все поставленные теоретические вопросы;

(1 балл) - студент допустил существенные ошибки, не смог обосновать выбор методов и приемов решения, ответил не на все поставленные теоретические вопросы ;

(0 баллов) – студент не смог выполнить задания.

**5.1.3. Оценочные материалы для выполнения рефератов (контролируемые компетенции ПКС-1)**

#### **Примерные темы рефератов**

1. Бизнес-аналитика (цели, задачи, возможности, примеры).
2. Бизнес-аналитик (цели, задачи, компетенции, возможности, примеры).
3. Глобальная сетевая экономика (цели, задачи, возможности, примеры).
4. Анализ бизнес-данных (SAS, цели, задачи, возможности, примеры).
5. Системы управления отношениями с клиентами (CRM, цели, задачи, возможности, примеры).
6. Системы планирования ресурсов (ERP, цели, задачи, возможности, примеры).
7. Интернет-трейдинг (цели, задачи, возможности, примеры).
8. Интернет-банкинг (цели, задачи, возможности, примеры).
9. Интернет-консалтинг (цели, задачи, возможности, примеры).
10. Интернет-реклама (цели, задачи, возможности, примеры).
11. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining, цели, задачи, возможности, примеры)
12. Большие данные (Big Data, цели, задачи, возможности, примеры)/
13. Облачные взаимодействия и бизнес-процессы (цели, задачи, возможности, примеры).
14. Мобильные взаимодействия и бизнес-процессы (цели, задачи, возможности, примеры).
15. Методология Elastic Data (цели, задачи, возможности, примеры).

#### **Требования к оформлению работы:**

Представить выполненную работу по заданным темам в объеме 3-5 страницы печатного текста на каждую с презентацией (14 кегль, Times New Roman, 1,5 интервала) в электронном виде. Презентацию работы выполнить в Power Point. Работа должна быть проверена на сервисе антиплагиата и ее уникальность должна быть не менее 85% (проверяется преподавателем).

**5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится **три таких контрольных мероприятия по графику.**

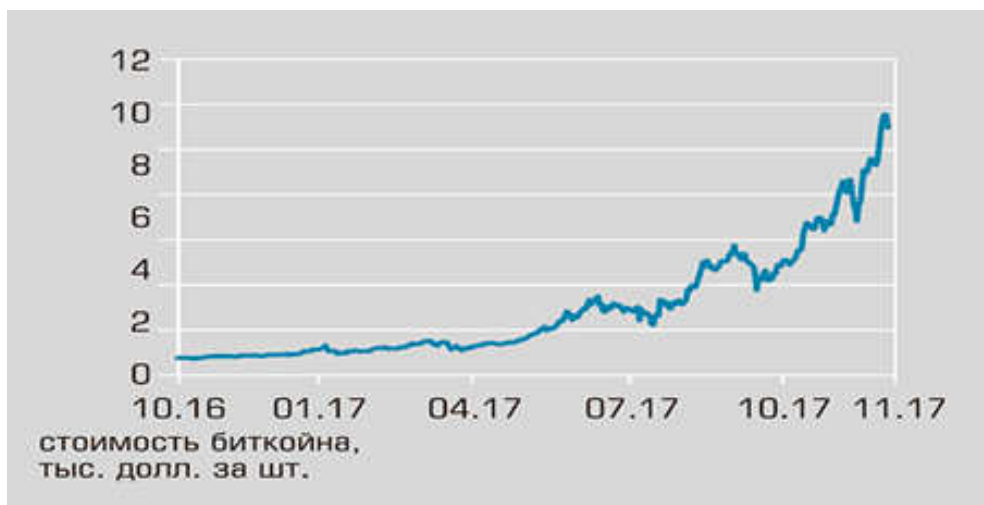
В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течения учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

**5.2.1. Оценочные материалы для коллоквиума (контрольных работ):** **контролируемые компетенции ПКС-1**

#### **Образцы заданий для проведения контрольных работ**

1. Привести пример бизнеса класса (модели) B2P, охарактеризовать его цели, задачи.
2. Построить график динамики биткойнов за последний год ежемесячно.
3. Проанализировать возможности криптовалютного дохода веб-компаний. Если у Вас на счету 20 биткойнов, как Вы вложите их в дело, чтобы получить более высокий доход?

4. Ниже на рисунке указана динамика биткойна за октябрь-ноябрь 2017 г. Построить аналогичный график (в Excel) за аналогичный период 2018 г. по данным официальных сайтов. Найдите среднюю величину и разброс около нее.



5. Описать процесс директ-маркетинга для своего небольшого веб-магазина «Пицца с доставкой».
6. На диаграмме ниже приведена доля рынка по группам товаров:



Какая группа товаров, занимает наибольшую долю рынка, какая имеет наибольший объем продаж? Постройте аналогичный график по иной группе товаров (категории).

#### **Образцы контрольных вопросов для проведения коллоквиума**

1. Каковы отличия электронной экономики и традиционной? Привести примеры.
2. Каковы отличия электронного бизнеса и традиционного? Привести примеры.
3. Какова структура цифрового бизнеса? Привести примеры.
4. Какова структура цифровой экономики? Привести примеры.
5. Что такое электронные деньги, их основные отличия и сходства с бумажными деньгами? Привести примеры.
6. Что такое электронная транзакция, ее отличие от традиционно-банковской? Привести примеры.
7. Что такое криптовалюта, ее основные отличия и сходства с электронными деньгами? Привести примеры.

8. Что такое «цифровая стратегия» государства (что включает, цели, ресурсы)? Привести примеры.
9. Что такое «цифровая стратегия» компании (что включает, цели, ресурсы)? Привести примеры.
10. Что такое курс криптовалюты, что он отражает?
11. Что такое капитализация криптовалюты, что она отражает?
12. Что включает регулирование криптовалюты?
13. Что такое финансовый «пузырь»? Привести примеры.
14. Каковы основные задачи e-mail-маркетинга? Привести примеры подходов к проведению e-mail-маркетинга.
15. Как построить стратегию e-mail-маркетинга в B2B? Привести пример стратегии.

**В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:**

**5 балл**, ставится, если обучающийся:

- 4) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 5) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 6) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**4 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**3 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 4) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 5) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 6) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

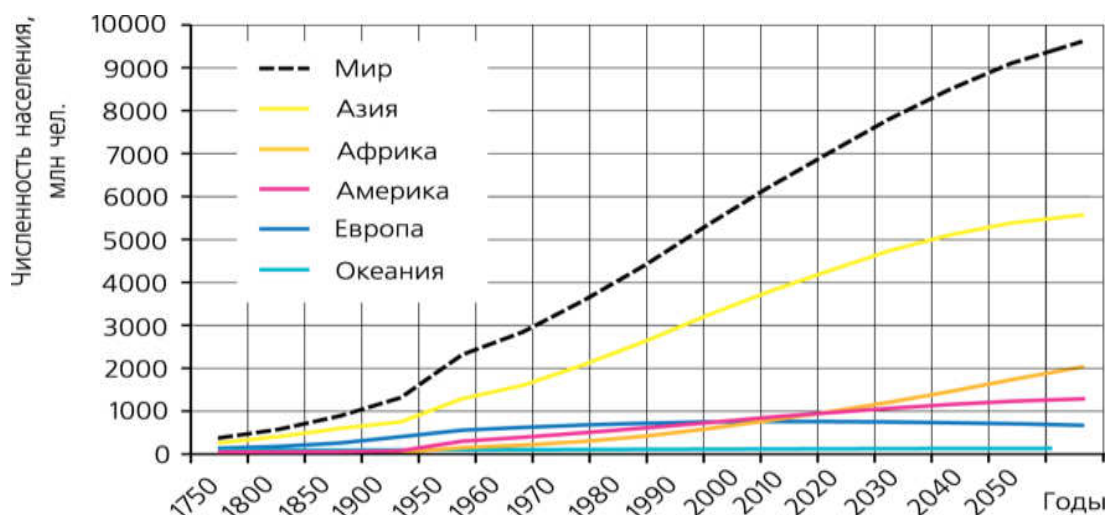
Баллы «5», «4», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

**5.2.2.Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине(контролируемые компетенции ПКС-1)** Полный перечень *тестовых заданий* **представлен в ЭОИС**

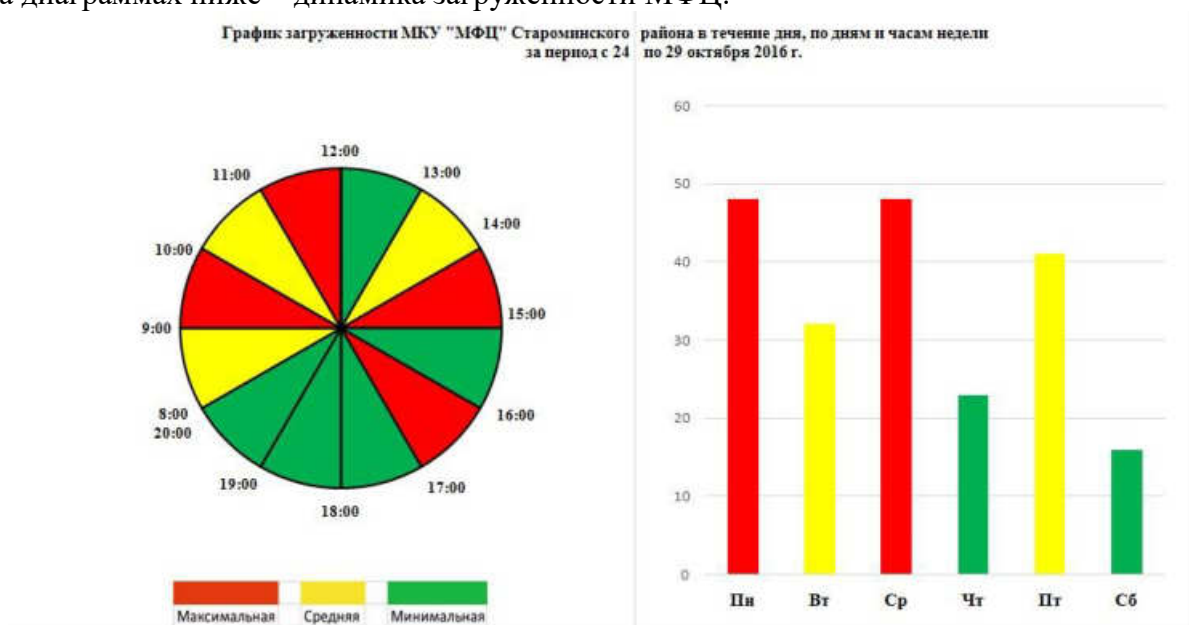
*Тест* – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

#### **Образцы тестовых заданий**

1. График динамики численности населения приведен ниже:



Укажите период наибольшего и наименьшего темпа прироста а) по странам; б) всему миру.  
 2. На диаграммах ниже – динамика загруженности МФЦ:



Когда максимально загружен МФЦ?

3. Во фрагменте базы данных вида:

Номер	Ученик	Математика	Физика	Информатика	История
1	Иванов	5	5	4	5
2	Петров	5	3	3	5
3	Сидоров	4	4	4	5
4	Семенов	5	4	5	4
5	Волков	3	3	4	3
6	Демидов	3	2	5	4

записей, удовлетворяющих запросу (Математика>4) и (Физика>3) или (Информатика>4) всего:

А) 2. Б) 3. В) 4. Г) 5. Д) 6.



### ***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

(5 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 91- 100 % предложенных тестовых вопросов;

(4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70 –90 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 –69% от общего объема заданных тестовых вопросов;

(2 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(1 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 30-39 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(0 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 0-29 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

### ***5.3.Оценочные материалы для промежуточной аттестации. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.***

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Математическое моделирование в цифровой экономике» в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

***Контрольные вопросы и типовые задания для прохождения промежуточной аттестации (экзамен)*** содержатся в учебном пособии (на сайте):

А) Казиев В.М. Основы правовой информатики и информатизации правовых систем. – М.: Вузовский учебник, 2017. 344 с. (гриф УМО).

Б) Казиев В.М. Введение в математику и информатику. Задачник-практикум Бином. Лаборатория знаний. – М., 2009, 2017.

### ***Вопросы на экзамен***

1. Каковы отличия электронной экономики и традиционной? Привести примеры.
2. Какие базовые знания требуются в цифровой экономике? Привести примеры.
3. Что такое стартап, каковы основные цели стартапа, что такое инвестиционное предложение от стартапа? Привести примеры.
4. Каковы применяемые в электронном бизнесе базовые ресурсные потоки (указать источник, сток, процесс)? Привести примеры.
5. Каковы перспективы развития е-бизнеса? Привести примеры.
6. Что такое электронные деньги, их основные отличия и сходства с бумажными деньгами? Привести примеры.
7. Что такое электронная транзакция, ее отличие от традиционно-банковской? Привести примеры.
8. Что такое криптовалюта, ее основные отличия и сходства с электронными деньгами? Привести примеры.
9. Каковы достоинства, недостатки биткойна? Привести примеры.
10. Что такое блокчейн (цели, задачи, возможности)? Привести примеры.
11. Что такое майнинг (цели, задачи, возможности)? Привести примеры.
12. Что такое ICO (цели, задачи, возможности)? Привести примеры.
13. Что такое хеширование? Привести примеры.
14. Как зарабатывают на криптовалютах? Привести примеры.
15. Каковы перспективы мирового криптовалютного рынка?

16. Каковы перспективы развития криптовалют в России?
17. Что такое «цифровая стратегия» государства, компании (что включает, цели, ресурсы)? Привести примеры.
18. Что такое курс криптовалюты, капитализация криптовалюты, что они отражают?
19. Что включает регулирование криптовалюты?
20. Что такое финансовый «пузырь»? Что такое схлопывание «пузыря»? Привести примеры.
21. Какие технологические проблемы наиболее актуальны в цифровой экономике? Привести примеры.
22. Каковы «плюсы-минусы» децентрализации криптовалютного рынка? Привести примеры.
23. Каковы «плюсы-минусы» блокчейн? Привести примеры.
24. Каковы основные задачи e-mail-маркетинга? Привести примеры подходов к проведению e-mail-маркетинга.
25. Как построить стратегию e-mail-маркетинга в B2B? Привести пример стратегии.
26. Как построить стратегию e-mail-маркетинга в B2C? Привести пример стратегии.
27. Каковы правила активации e-mail-маркетинга? Привести примеры активации.
28. Что такое аутсорсинг, каковы его цели, задачи, возможности, основные виды? Привести примеры.
29. Каковы основные цели, задачи IT-аутсорсинга? Привести примеры задач, часто отдаваемых на IT-аутсорсинг.
30. Как определять бизнес-процессы, которые следует отдать на аутсорсинг (в первую очередь)? Привести пример определения такого бизнес-процесса.
31. Что такое аутстаффинг, каковы его задачи, преимущества и недостатки? Привести примеры.
32. Что такое комплексный аутсорсинг, каковы его основные цели, задачи? Привести примеры.
33. Каковы цели, задачи, возможности политики BYOD? Привести примеры, касающиеся образовательных задач.
34. Каковы цели, задачи, возможности директ-маркетинга? Привести примеры.
35. Что такое краудсорсинг, каковы его цели, задачи, возможности? Каковы достоинства и недостатки краудсорсинга? Привести примеры с пояснениями.
36. Как закрепляется (оформляется) передача бизнес-процесса на краудсорсинг? Привести примеры.
37. Что такое краудфандинг, каковы его цели, задачи, возможности? Каковы достоинства и недостатки краудфандинга? Привести примеры с пояснениями.
38. Каковы основные типы краудфандинга? Привести примеры.
39. Каковы основные тенденции российского краудфандинга? Привести примеры.
40. Что необходимо для создания своего краудфандингового проекта? Привести примеры с пояснениями.
41. Что такое краудинвестинг, каковы его основные цели, задачи, возможности? Привести примеры.
42. Чем отличается краудинвестинг от традиционного инвестирования? Привести примеры.
43. Каковы основные модели краудинвестинга? Привести примеры.
44. Каковы основные риски краудинвестинга? Привести примеры с пояснениями.

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

(30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

(20 балла) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но



имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

(10 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

(0 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

#### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций **ПКС-1** представлены в таблице 7

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения		Вид оценочного материала, обеспечивающий формирование компетенций
<b>ПКС-1.</b> Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<b>ПКС-1.1.</b> Способен владеть знаниями в области математических методов и методы исследования математических моделей объектов различной природы	<b>ПКС-1.1.</b> 3-1. Знает арсенал и области применения современных научных методов и информационных технологий, необходимых для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций <b>ПКС-1.1.</b> У-1. Умеет описывать проблемы и ситуации профессиональной деятельности на основе знаний математического аппарата и естественнонаучных дисциплин и формулировать задачу профессиональной деятельности в области прикладной математики и	Типовые оценочные материалы для устного опроса ( <i>раздел 5.1.1</i> ); Типовые оценочные материалы для самостоятельной работы ( <i>раздел 5.1.2</i> ); Типовые контрольные вопросы для проведения коллоквиума ( <i>раздел 5.2.3</i> )  Оценочные материалы для контрольной работы (разд.5.2.1) Типовые тестовые задания по дисциплине (разд.5.2.2) Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (разд.5.3.)

		<p>информатики аппарата и естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>ПКС-1.1.</b> В-1. Владеет навыками производить статистические расчеты с применением соответствующих математических методов и информационных технологий, а также проводить последующую аналитическую работу с полученными данными</p> <p><b>ПКС-1.2.</b> 3-1. Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</p> <p><b>ПКС-1.2.</b> У-1. Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><b>ПКС-1.2.</b> В-1. Владеет навыками программирования элементов компьютерной графики и навыками создания правильных, геометрических и реалистичных изображений на экране компьютера</p>	<p>Оценочные материалы для контрольной работы (разд.5.2.1)</p> <p>Типовые тестовые задания по дисциплине (разд.5.2.2)</p> <p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (разд.5.3.)</p>
	<p><b>ПКС-1.2.</b> Способен использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта</p>		

**Табл.8 Шкала оценивания планируемых результатов обучения  
(Текущий и рубежный контроль)**

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов

5	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Обучающийся не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».
---	--	---	---	---

**Табл. 9 Шкала оценивания. Промежуточная аттестация (для экзамена)**

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
5	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене (диф. зачете) не дал полного ответа ни на один вопрос.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

Учебная работа по дисциплине состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы.

***Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся***

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы

теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

#### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### ***Методические указания к лабораторным занятиям***

Лабораторные занятия выполняют функции практического освоения положений теории (лекции) и призваны развить знания, выработать умения и навыки использования полученных знаний к решению задач базового и повышенного уровней, являются организационной основой для самостоятельной работы и текущего контроля работы.

Содержание лабораторных работ устанавливается на основе рабочей программы дисциплины. Каждая лабораторная работа содержит вопросы для самоконтроля, задачи для самостоятельного решения, список рекомендуемой литературы к данной работе.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;

- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;

- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;

– модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес,

повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации для подготовки к экзамену:***

Экзамен в 5-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачету допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой

учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Гражданский кодекс РФ: [электронный ресурс]// Доступ из справочной системы "Гарант". <http://www.garantexpress.ru>.

### 7.2. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных инф. Ресурсов	Количество экзempl. в библи. КБГУ	Обеспеч. на 1 обучающегося
1	Бренделева Е.А., Гончаров Ю.А., Коломейцова А.А. Основы цифровой экономики: учебное пособие. –М.: Научная библиотека, 2018.	4	0,2
2	Казиев В.М., Казиев К.В. Математическое и информационно-логическое моделирование самоорганизующихся социально-экономических систем. – Нальчик, КБГУ, 2003.	1	0,05
3	Казиев В.М. Информатика в примерах и задачах. М.: Просвещение, 2007	2	0,1
4	Казиев В.М., Казиев К.В. Информатика. Задачи и тесты. М.: Просвещение, 2007.	2	0,1
5	Казиев В.М., Казиева Б.В., Казиев К.В. Основы правовой информатики и информатизации правовых систем, -М.: Вузовский учебник, 2017 (2-ое изд.).	3	0,2
6	Казиев В.М. Введение в математику и информатику. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2011	2	0,06
7	Лapidус Л.В. Цифровая экономика. Управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. – М.: Инфра-М, 2019. URL: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=947029">http://znanium.com/bookread2.php?book=947029</a> (дата доступа: 02.12.2018).	25	1,0
8	Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. - М.: МЦНМО, 2002.	1	0,04
9	Маркова В.Д. Цифровая экономика. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018.	1	0,02
10	ЭБС «Консультант студента» Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО, а также монографии и научная периодика, <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №122СЛ/09-2018 от 17.09.2018г.		

11	ЭБС «АйПиЭрбукс» 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудио изданий./ <a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a> , ООО «Ай Пи Эр Медиа»(г. Саратов), Лицензионный договор №3514/18 от 20.03.2018г.		
----	---	--	--

### **7.3. Дополнительная литература**

10	Казиев В.М. Е-mail маркетинг: активизация подписчиков и клиентов. URL: <a href="http://allforjoomla.ru/info/289-email-marketing-activizatsya">http://allforjoomla.ru/info/289-email-marketing-activizatsya</a> (дата доступа: 02.12.2018).	25	1,0
11	Королев Л.Н. Информатика. Введение в компьютерные науки. – Москва, Абрис, 2012. – ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>	10	0,4
12	Информатика и информационные технологии / под. ред. Ю.Д. Романовой. – М. Эксмо, 2011	5	0.2
13	Казиев В.М., Казиева Б.В. Модель краудинвестинга в активизации инновационной и инвестиционной деятельности населения // Вектор экономики. 2017. № 11(17). С. 38.	1	0.04
14	Осипов Г.В. и др. Становление информационного общества в России и за рубежом: учебное пособие. Под общ. Ред. А.А. Садовниченко. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.	1	0.04
15	Kaziev V., Medvedeva L., Tyutrin N., Khizbullin F., Takhumova V. Improvement and modeling of the company's activity based on the innovative KPI system // J. Fundam. Appl. Sci., 2018, 10(5S), 1406-1415.	1	0.04

### **7.4 Периодические издания**

1. Журнал «Открытые системы». 2015 – 2019.
2. Журнал «Компьютерра online». 2015–2019.
3. Журнал «ИНФО», 2015-2019.
4. Журнал «Информационные технологии». 2015 – 2019.

### **7.5 Интернет-ресурсы**

Электронная библиотека научной литературы по гуманитарным дисциплинам [www.vusnet.ru](http://www.vusnet.ru)

1. Цуканова О. Сетевая экономика: Учебное пособие (2-е изд.) – СПб: НИУ ИТМО, 2012. URL: <http://window.edu.ru/resource/600/76600/files/875.pdf> (дата доступа: 02.12.2018).
2. Ахо А. , Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. М: Вильямс, 2000. Стр. 384. Формат djvu, размер 2.9 Мбайт.



URL <http://chitatel.info/index.php?newsid=1119>.

3. Казиев В.М. Введение в информатику. <http://www.intuit.ru>

4. Кнут Д. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. М., Вильямс, 2007. Формат djvu, размер 5,89 Мб.

URL <http://chitatel.info/index.php?newsid=401> .

5. Кнут Д. Искусство программирования. Том 3. Сортировка и поиск. М., Вильямс, 2007. Формат djvu, размер 6,72 Мб.

URL <http://chitatel.info/index.php?newsid=403> .

6. Макконелл Дж. Основы современных алгоритмов. 3-е изд. М.: Техносфера, 2006. Формат pdf, размер 28,6 Мб.

URL <http://bookpedia.ru/index.php?newsid=640>.

При проведении занятий лекционного типа практических (семинарских) занятий используются сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ.

***Перечень актуальных электронных информационных баз данных,  
к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2023-2024 уч. год)***

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации- владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»  Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г.  Бессрочное	Полный доступ
2.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>  <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Консультант студента»  (г. Москва)  Договор №750КС/07-2022	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.		От 26.09.2022 г.  Активен до 30.09.2023г.	
3.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва)  Договор №849КС/03-2023  от 11.04.2023 г.  Активен до 19.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург)  Договор №41ЕП/223  от 14.02.2023 г.  Активен до 15.02.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	ЭБС «Лань»	Коллекция электронных изданий «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург)  Договор №246ЕП/223  от 31.07.2023 г.  Активен до 01.09.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека»  Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г.  Бессрочный	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

		научного характера по различным отраслям знаний			
7.	ЭБС «IPSMART»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) <b>Договор №75/ЕП-223</b> от 23.03.2023 г.  Активен до 02.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «IPSMART» (ЭОР РКИ)	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный»  Издательские коллекции:  «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>  <a href="http://www.ros-edu.ru/">http://www.ros-edu.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) <b>Договор №142/ЕП-223</b> от 18.05.2023 г.  срок предоставления лицензии:  с 01.06.2023 по 01.06.2024	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №305/ЕП-223</b>  От 27.10.2022 г.  Активен до 31.10.2023 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
10.	ЭБС «Юрайт» для ВО	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №44/ЕП-223</b>  От 16.02.2023 г.  Активен с 01.03.2023	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		периодических изданий по различным областям знаний.		г. по 29.02.2024 г.	
11.	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники»  Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
12.	<b>Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург)  <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b>  Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

**7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы. (см.п.6)**

Детализированные методические указания и материалы приведены в:

1. В.М. Казиев и др. Основы цифровой экономики. Методические указания для самостоятельной работы. – Нальчик: КБГУ, 2019. – 51с.

Для самостоятельной работы используются авторские ресурсы:

Электронный курс по введению в информатику. Автор Казиев В.М. ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)).

Электронный курс сертификации по информатике. Автор Казиев В.М. ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)).

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используется демонстрационное оборудование, позволяющее наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

№ п/п	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Страна происхождения	Срок действия программного обеспечения	Кол-во
1.	Операционная система РЕД ОС. Конфигурация: «Рабочая станция»	Российская Федерация	12 месяцев	1000
2.	Система оптического распознавания текста <i>SETERE OCR</i> для РЕД ОС	Российская Федерация	12 месяцев	30
3.	Лицензия на программное обеспечение средств антивирусной защиты <i>Kaspersky Endpoint Security</i> для бизнеса – Стандартный Russian Edition	Российская Федерация	12 месяцев	700
4.	Право использования программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (трансляций, телемостов/ аудио- видеоконференций, вебинаров) <i>Webinar Enterprise TOTAL 150</i> участников	Российская Федерация	12 месяцев	1
5.	Лицензия на программное обеспечение для векторного графического редактора для создания и редактирования графических схем, чертежей и блок- схем <i>Асмо-графический редактор</i>	Российская Федерация	бессрочные	32
6.	Предоставление неисключительных прав на использование программного обеспечения Системы <i>Spider Project Professional</i>	Российская Федерация	бессрочные	16

## 8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств

для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений);

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## Приложения

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «Математическое и компьютерное моделирование в цифровой экономике» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Прикладная математика и информатика  
протокол №\_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /А.Р.Бечелова/ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

### Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе )	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70баллов</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 23б</b>	<b>до 24б</b>
	Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

### Шкала оценивания планируемых результатов обучения



## Текущий и рубежный контроль

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».

## Промежуточная аттестация

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

		<p>Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене (диф. зачете) не дал полного ответа ни на один вопрос.</p>	<p>ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене (диф. зачете) дал полный ответ только на один вопрос.</p>	
--	--	--	---	--