

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2018

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ac00adc8a27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –  
проректор по учебной работе

Н.Г. Кузнецов

«01» июня 2018г.

Рабочая программа дисциплины

**Введение в специальность**

по профессионально-образовательной программе направление 01.03.02

"Прикладная математика и информатика" профиль 01.03.02.01

"Математическое и информационное обеспечение финансово- экономической деятельности"

Квалификация

Бакалавр

Ростов-на-Дону

2018 г.

КАФЕДРА

**Фундаментальная и прикладная математика**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №228)

Рабочая программа составлена

по профессионально-образовательной программе направление 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" профиль 01.03.02.01 "Математическое и информационное обеспечение финансово-экономической деятельности"

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 27.03.2018 протокол № 10.



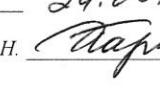
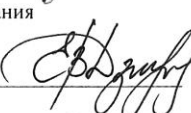

Программу составил(и): к. ф.-м. н., доцент, Рогожин С. В. д. ф.-м. н., профессор, Стрюков М. Б.

Зав. кафедрой д. ф.-м. н., профессор Стрюков М. Б.

Методическим советом направления к. ф.-м. н., декан, Карасёв Д. Н.

Отделом образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В.

Проректором по учебно-методической работе Джуха В.М.

 23.05.18  
 24.05.18  
 28.05.18  
 30.05.18  
 31.05.18

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цели освоения дисциплины: изучение основ теории множеств, свойств и графиков функций, развитие логического мышления.
1.2	Задачи: получение навыков применения теории множеств, приобретение понятий об исследовании и разработке математических моделей и алгоритмов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике в объёме средней школы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дискретная математика
2.2.2	Дифференциальные уравнения

**3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

свойства и графики основных элементарных функций

**Уметь:**

строить графики основных элементарных функций

**Владеть:**

методами определения области значений функции

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Элементы теории множеств.</b>						
1.1	Тема 1.1."Множество" Элементы множества. Операции над множествами. /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1	2	
1.2	Тема 1.1."Множество" Элементы множества. Операции над множествами. /Пр/	1	2	ОК-7	Л1.1	2	
1.3	Тема 1.1."Множество" Элементы множества. Операции над множествами. /Ср/	1	24	ОК-7	Л1.1	0	
1.4	Тема 1.2 "Мощность множества" Счётные множества. Теорема Кантора-Бернштейна. /Ср/	1	8	ОК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.5	Тема 1.3 "Функции и отображения" Определение функции. Область определения и область значений функции. /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.2 Л2.1 Э1	0	
1.6	Тема 1.3 "Функции и отображения" Определение функции. Область определения и область значений функции. /Пр/	1	2	ОК-7	Л1.2 Л2.1	2	
1.7	Тема 1.3 "Функции и отображения" Определение функции. Область определения и область значений функции. /Ср/	1	20	ОК-7	Л1.2 Л2.1	0	
1.8	Тема 1.4 "Теорема Кантора" Общая формулировка теоремы Кантора. Континуум гипотеза. /Ср/	1	14	ОК-7	Л1.2 Л2.2	0	

1.9	Тема 1.5 "Элементарные функции" Классы основных элементарных функций. Свойства основных элементарных функций. /Ср/	1	25	ОК-7	Л1.1	0	
	<b>Раздел 2. Графики функций</b>						
2.1	Тема 2.1 "График функции" Графики основных элементарных функций. Методы построения графиков. /Ср/	1	16	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.3	0	
2.2	Тема 2.2 "Упорядоченные множества" Отношения эквивалентности и порядка. Отношения строгого порядка. Отношения нестрогого порядка. Принцип математической индукции. Теорема Цермело. Лемма Цорна. /Ср/	1	20	ОК-7	Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
2.3	/Экзамен/	1	9	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Понятие числовой функции. Область определения, область и множество значений.
2. Способы задания функций.
3. Образ, прообраз элемента, множества.
4. Сложная функция (композиция отображений).
5. Постоянная функция, монотонная функция.
6. Взаимнооднозначное отображение. Обратная функция.
7. Классы элементарных функций.
8. Свойства элементарных функций.
9. Графики элементарных функций.
10. Множество. Элементы множества. Операции над множествами.
11. Мощность множества. Счётные множества. Теорема Кантора-Бернштейна.
12. Упорядоченные множества. Отношения эквивалентности и порядка.
13. Отношения строгого порядка.
14. Отношения нестрогого порядка.
15. Принцип математической индукции.
16. Теорема Цермело.
17. Лемма Цорна.

### 5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кытманов А. М., Лейнартас Е. К., Лукин В. Н., Ходос О. В., Черепанова О. Н., Шипина Т. Н., Кытманов А. М.	Математический анализ: учеб. пособие для бакалавров	М.: Юрайт, 2012	200
Л1.2	Н.Ш., Кремер, Б.А. Путко, И. М.Тришин, М.Н. Фридман	Высшая математика для экономистов: учебник [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=search">http://biblioclub.ru/index.php?page=search</a>	Юнити-Дана, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Вороненко А. А., Федорова В. С.	Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: учеб.-метод. пособие	М.: ИНФРА-М, 2014	40
Л2.2	Аляев Ю. А., Тюрин С. Ф.	Дискретная математика и математическая логика: учеб.	М.: Финансы и статистика, 2006	20
Л2.3	Н.Ш., Кремер, Б.А. Путко, И. М.Тришин, М.Н. Фридман	Высшая математика для экономистов: учебник [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=search">http://biblioclub.ru/index.php?page=search</a>	Юнити-Дана, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. Теория, задачи, приложения: учебное пособие. -М.: 2009. <a href="http://www.biblioclub.ru/book/93356/">http://www.biblioclub.ru/book/93356/</a>			
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1	Microsoft Office Excel, Maple, Maxima (лицензия GPL)			
<b>6.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.4.1	Консультант +			

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.
-----	--

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

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1  
к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры Фундаментальной и  
прикладной математики

Протокол № 10 от «24» 05 2018 г.

Зав. кафедрой  Стрюков М. Б.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Введение в специальность  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

01.03.02.01 "Математическое и информационное обеспечение финансово-экономической деятельности"

Уровень образования

Бакалавриат

Составитель



Рогожин С. В. доцент кафедры ФиПМ, к. ф.-м. н., доцент  
(подпись) Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018

## Оглавление

<b>1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....</b>	<b>9</b>
<b>4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....</b>	<b>13</b>

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования представлен в п. 3. «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины.

## 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
код и наименование компетенции			
ОК-7			
<b>Знать</b> свойства и графики основных элементарных функций	Подготовка к практическим занятиям по темам, изложенным на лекциях; устные и письменные ответы на практических занятиях по рассматриваемым темам; выполнение расчетных (индивидуальных) заданий по пройденному материалу; подготовка к контрольным работам для балльно-рейтингового оценивания.	Полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных контрольных и расчетных (индивидуальных) работ (в полном, не полном объеме).	О – опрос,
<b>Уметь</b> строить графики основных элементарных функций			КЗ – контрольное задание
<b>Навыки</b> определения области значений функции			КЗ – контрольное задание

### 2.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

Основой для определения баллов, набранных при промежуточной аттестации,



служит объём и уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. При этом необходимо руководствоваться следующим:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»)- изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Оформление вопросов для собеседования**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра Фундаментальной и прикладной математики

## **Вопросы для собеседования**

по дисциплине Введение в специальность  
(наименование дисциплины)

1. Элементы теории множеств.

Множество. Элементы множества. Операции над множествами.

2. Мощность множества. Счётные множества. Теорема Кантора-Бернштейна.

3. Теорема Кантора. Общая формулировка теоремы Кантора. Континуум гипотеза.

4. Функции и отображения. Определение функции. Область определения и область значений функции.

5. Элементарные функции. Классы основных элементарных функций. Свойства основных элементарных функций.

6. График функции. Графики основных элементарных функций.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется, если приведены полные ответы на вопросы билета, правильно выполнено доказательство теорем, даны правильные ответы на два дополнительных вопроса;
- оценка «хорошо» выставляется, если приведены полные ответы на вопросы билета, правильно выполнено доказательство теорем, дан правильный ответ на один из двух дополнительных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если приведены полные ответы на 2 вопроса билета, правильно выполнено доказательство теоремы, правильно решена одна задача;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если приведены полные ответы менее чем на 2 вопроса билета.

Оформление комплекта заданий для контрольной работы

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

**Комплект контрольных заданий**

по дисциплине Введение в специальность  
(наименование дисциплины)

**Модуль 2«Графики функций»**

**Вариант 1**

Задание 1) Найти область определения и область значений данной функции.

Задание 2) Построить график данной функции.

Задание 3) Сформулировать теорему Цермело.

**Вариант 2**

Задание 1) Найти область определения и область значений данной функции.

Задание 2) Построить график данной функции.

Задание 3) Записать формулировку леммы Цорна.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если верно решены все задачи работы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если верно решены все задачи, кроме одной;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если верно решена одна задача и решение ещё одной содержит вычислительные ошибки ;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется в других случаях;

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

1. Понятие числовой функции. Область определения, область и множество значений.
2. Способы задания функций.
3. Образ, прообраз элемента, множества.
4. Сложная функция (композиция отображений).
5. Постоянная функция, монотонная функция.
6. Взаимнооднозначное отображение. Обратная функция.
7. Классы элементарных функций.
8. Свойства элементарных функций.
9. Графики элементарных функций.
10. Множество. Элементы множества. Операции над множествами.
11. Мощность множества. Счётные множества. Теорема Кантора-Бернштейна.
12. Упорядоченные множества. Отношения эквивалентности и порядка.
13. Отношения строгого порядка.
14. Отношения нестрогого порядка.
15. Принцип математической индукции.
16. Теорема Цермело.
17. Лемма Цорна.

**Критерии оценки:**

84-100 баллов (оценка «отлично»)- изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей

программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

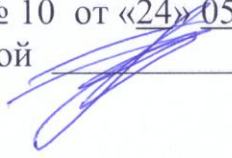
**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в электронную экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2  
к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры  
Фундаментальной и прикладной математики  
Протокол № 10 от «24» 05 2018  
Зав. кафедрой  Стрюков М. Б.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Введение в специальность

Направление подготовки  
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль подготовки  
01.03.02.01 "Математическое и информационное обеспечение финансово-экономической деятельности"

Уровень образования  
бакалавриат

Составитель  Рогожин С. В. доцент кафедры ФиПМ, к. ф.-м. н., доцент

(подпись)

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018

Методические указания по освоению дисциплины «Введение в специальность» адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия;

В ходе лекционных занятий даются определения и формулируются теоремы, приводятся доказательства основных результатов, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки решения типовых задач, проверяется владение теоретическим материалом.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса и проверки выполнения домашней работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/> . Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.

Введение в специальность является одной из важнейших фундаментальных дисциплин и является общим теоретическим основанием для всех математических и естественно-научных дисциплин, входящих в ООП бакалавра экономики.

По дисциплине «Введение в специальность» по каждому модулю курса студентам предлагается выполнение контрольного задания.

Прежде чем выполнить эту работу, студент должен разобраться в основных понятиях и методах соответствующей темы, прочитав соответствующую лекцию и дополнив, если необходимо, изучением соответствующего раздела по учебнику. Затем необходимо разобрать решение типичных примеров и задач по соответствующей теме, решить примеры домашнего задания по данной теме. Для закрепления материала необходимо продумать ответы на контрольные вопросы к экзамену по данной теме.