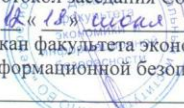


АНО ВО «Межрегиональный открытый социальный институт»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Совета факультета  
экономики и информационной безопасности  
Протокол заседания Совета факультета  
№ 13 «13» нояб 2018 г.  
Декан факультета экономики и  
информационной безопасности  
  
\_\_\_\_\_ Т.А. Сафина

ОДОБРЕНО

на заседании кафедры информационной  
безопасности  
Протокол заседания кафедры  
№ 10 «30» нояб 2018 г.  
Зав. кафедрой информационной  
безопасности Гусак Т.М. Гусакова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине \_\_\_\_\_  
Функциональное программирование  
и интеллектуальные системы  
(наименование)  
образовательная программа 38.03.05 Бизнес-информатика, «Электронный бизнес»  
форма обучения очная, заочная

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

кр доцент, канд. техн. наук, доцент  
Кречетов А.А.  
(должность, Ф. И. О., ученая  
степень, звание автора(ов)  
программы)

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Структура и содержания дисциплины .....	7
3. Оценочные средства и методические рекомендации по проведению промежуточной аттестации .....	16
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	24
5. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	25
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	26

### 1. Пояснительная записка

**Цель изучения дисциплины:** освоение средств функционального программирования для решения научных и прикладных задач

**Место дисциплины в учебном плане:**

Предлагаемый курс относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы 38.03.05 Бизнес-информатика. Электронный бизнес.

**Дисциплина «Функциональное программирование и интеллектуальные системы» обеспечивает овладение следующими компетенциями:**

продолжает формирование профессиональной компетенции:  
проведение анализа инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях (ПК-4) – 4/3 этап.

#### Этапы формирования компетенции (очная форма обучения)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Учебная дисциплина	Семестр	Этап
ПК-4	проведение анализа инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях	Информационный менеджмент	3	1
		Инновационный менеджмент		
		Экономический анализ	5	2
		Бизнес-планирование и бюджетирование	6	3
		Рынок ценных бумаг		
		Фондовые рынки РФ		
		1С: Бухгалтерия	7	4
		Функциональное программирование и интеллектуальные системы		
		Информационные системы в экономике		
		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		
		Производственная практика (преддипломная)	8	5
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и				

		процедуру защиты		
--	--	------------------	--	--

**Этапы формирования компетенции  
(заочная форма обучения)**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Учебная дисциплина	Семестр	Этап
ПК-4	проведение анализа инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях	Информационный менеджмент	6	1
		Инновационный менеджмент		
		Рынок ценных бумаг Фондовые рынки РФ		
		Экономический анализ	8	2
		Бизнес-планирование и бюджетирование		
		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	9	3
		Функциональное программирование и интеллектуальные системы		
		1С: Бухгалтерия	10	4
		Информационные системы в экономике		
		Производственная практика (преддипломная)		
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы обработки и хранения данных;</li> <li>- основы технологии функционального программирования, назначение и классы интеллектуальных систем, используемых в электронном бизнесе;</li> <li>- модели и процессы жизненного цикла интеллектуальных систем</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к интеллектуальным системам, используемых для электронного бизнеса;</li> <li>- выбирать инструментальные средства;</li> <li>- выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла интеллектуальных</li> </ul>
------	---

	систем. <b>Владеть:</b> - современными языками функционального программирования, их возможностями; -инструментальными средствами создания интеллектуальных систем, для электронного бизнеса.
--	---

**Формы текущего контроля успеваемости студентов:** устный опрос.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен

## 2. Структура и содержания дисциплины

Трудоемкость 4 зачетные единицы, 144 часа, из них:

очная форма обучения: 18 лекционных, 50 практических занятий, 58 часов самостоятельной работы, 18 часов контроль.

заочная форма обучения: 8 лекционных, 14 практических, 113 часов самостоятельной работы, 9 часов контроль.

### 2.1. Тематический план учебной дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов по учебному плану				
		Всего	Виды учебной работы			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7
1	Поколения языков программирования.	22	4	10	-	8
2	Императивный, объектно-ориентированный, логический и функциональный подходы к программированию – достоинства, недостатки и основные характеристики.	22	4	8	-	10
3	Интеллектуальные системы.	22	4	8	-	10
4	Общие сведения о функциональном подходе к программированию.	20	2	8	-	10
5	Строго функциональный язык.	20	2	8	-	10
6	Основы функционального программирования на языке Haskell.	20	2	8	-	10
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>126</b>	<b>18</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>58</b>

## (заочная форма обучения)

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов по учебному плану				
		Всего	Виды учебной работы			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7
1	Поколения языков программирования.	26	2	4	-	20
2	Императивный, объектно-ориентированный, логический и функциональный подходы к программированию – достоинства, недостатки и основные характеристики.	24	2	2	-	20
3	Интеллектуальные системы.	23	2	2	-	19
4	Общие сведения о функциональном подходе к программированию.	22	2	2	-	18
5	Строго функциональный язык.	20	-	2	-	18
6	Основы функционального программирования на языке Haskell.	20	-	2	-	18
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>135</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>113</b>



## 2.2. Тематический план лекций:

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Поколения языков программирования.	4/2
2	Императивный, объектно-ориентированный, логический и функциональный подходы к программированию – достоинства, недостатки и основные характеристики.	4/2
3	Интеллектуальные системы.	4/2
4	Общие сведения о функциональном подходе к программированию.	2/2
5	Строго функциональный язык.	2/-
6	Основы функционального программирования на языке Haskell.	2/-
	<b>Итого по курсу</b>	<b>18/8</b>

### Содержание лекционных занятий

#### Тема 1. Поколения языков программирования

1. Поколения языков программирования

#### Тема 2. Императивный, объектно-ориентированный, логический и функциональный подходы к программированию – достоинства, недостатки и основные характеристики.

1. Методология и технология программирования
2. Императивные подходы к программированию
3. Модульное программирование

#### Тема 3. Интеллектуальные системы.

1. Введение в интеллектуальные информационные системы
2. Принципы построения интеллектуальных информационных систем

#### Тема 4. Общие сведения о функциональном подходе к программированию

1. Понятие функции и функциональной программы
2. История развития языков функционального программирования

#### Тема 5. Строго функциональный язык

1. Типизация в функциональных языках
2. Строгая типизация.
3. Списки и деревья
4. Элементарные селекторы и конструкторы с примерами применения
5. Элементарные предикаты и арифметика с примерами применения

#### Тема 6. Основы функционального программирования на языке Haskell

1. Синтаксис и особенности языка функционального программирования Haskell
2. Стандартные классы Haskell и типы данных

### 3. Конструкторы типов и конструкторы данных

#### Основная литература

Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 153 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

#### Дополнительная литература

1. Салмина, Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы: учебное пособие / Н.Ю. Салмина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), ФАКУЛЬТЕТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (ФДО). - Томск: ТУСУР, 2016. - 100 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE») (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Баженов, Р.И. Лабораторный практикум по функциональному программированию: учебно-методическое пособие / Р.И. Баженов. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 91 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480173> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

3. Трофимов, В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 232 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444175> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

#### Информационно-справочные системы, профессиональные базы данных и интернет-ресурсы

1. Freecodecamp [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.freecodecamp.org/>

2. The Odin Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.theodinproject.com/>

3. Udacity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.udacity.com/>

4. Treehouse [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teamtreehouse.com/build>

5. Профессиональная база данных по бизнес-информатике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://dorlov.blogspot.ru/p/blog-page\\_3151.html](http://dorlov.blogspot.ru/p/blog-page_3151.html)

6. СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г

### 2.3. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	2	3
1	Поколения языков программирования.	10/4
2	Императивный, объектно-ориентированный, логический и функциональный подходы к программированию – достоинства, недостатки и основные характеристики.	8/2
3	Интеллектуальные системы.	8/2
4	Общие сведения о функциональном подходе к программированию.	8/2
5	Строго функциональный язык.	8/2
6	Основы функционального программирования на языке Haskell.	8/2
	<b>Итого по курсу</b>	<b>50/14</b>

#### Содержание практических занятий

##### Тема 1. Поколения языков программирования

1. Классификация языков программирования

##### Тема 2. Императивный, объектно-ориентированный, логический и функциональный подходы к программированию – достоинства, недостатки и основные характеристики.

1. Структурное программирование
2. Метод объектно-ориентированного программирования
3. Логическое программирование.

##### Тема 3. Интеллектуальные системы.

1. Применение и перспективы систем искусственного интеллекта
2. Функциональный подход для создания интеллектуальных систем.

##### Тема 4. Общие сведения о функциональном подходе к программированию

1. Программирование при помощи функций
2. Программирование при помощи процедур.

##### Тема 5. Строго функциональный язык

1. Рекурсивные функции
2. Примеры применения рекурсивных функций на различных задачах обработки списков
3. Проблема выбора подфункций
4. Проблема модульности функциональной программы
5. Возможность накапливающих параметров на примере инверсии списка
6. Локальные определения в функциональных программах
7. Лямбда-исчисление А. Черча – теоретические сведения и машинная реализация
8. Точечная запись выражений.

## **Тема 6. Основы функционального программирования на языке Haskell**

1. Полиморфные типы и полиморфные функции с примерами применения
2. Типы, определяемые пользователем
3. Понятие и принцип действия механизма pattern-matching (соответствия образцу)
4. Функции как объекты первого класса (first-class objects).

### **Основная литература**

Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 153 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

### **Дополнительная литература**

1. Салмина, Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы: учебное пособие / Н.Ю. Салмина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), ФАКУЛЬТЕТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (ФДО). - Томск: ТУСУР, 2016. - 100 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE») (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Баженов, Р.И. Лабораторный практикум по функциональному программированию: учебно-методическое пособие / Р.И. Баженов. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 91 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480173> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

3. Трофимов, В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 232 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444175> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

### **Информационно-справочные системы, профессиональные базы данных и интернет-ресурсы**

1. Freecodecamp [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.freecodecamp.org/>

2. The Odin Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.theodinproject.com/>

3. Udacity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.udacity.com/>

4. Treehouse [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teamtreehouse.com/build>

5. Профессиональная база данных по бизнес-информатике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://dorlov.blogspot.ru/p/blog-page\\_3151.html](http://dorlov.blogspot.ru/p/blog-page_3151.html)

6. СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г

## 2.4. Тематический план самостоятельной работы

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	2	3
1	Поколения языков программирования.	8/20
2	Императивный, объектно-ориентированный, логический и функциональный подходы к программированию – достоинства, недостатки и основные характеристики.	10/20
3	Интеллектуальные системы.	10/19
4	Общие сведения о функциональном подходе к программированию.	10/18
5	Строго функциональный язык.	10/18
6	Основы функционального программирования на языке Haskell.	10/18
	<b>Итого по курсу</b>	<b>58/113</b>

### Содержание самостоятельной работы

#### Тема 1. Поколения языков программирования

1. Данные и знания.
2. Общая характеристика задач решаемых методами ИИ.
3. Определение искусственного интеллекта.
4. Исторические аспекты развития искусственного интеллекта.
5. Основные области применения искусственного интеллекта.

#### Тема 2. Императивный, объектно-ориентированный, логический и функциональный подходы к программированию – достоинства, недостатки и основные характеристики.

1. Алгоритмические и логические модели представления знаний в интеллектуальных системах.
2. Продукционные системы.
3. Семантические сети.
4. Фреймовые модели представления знаний.
5. Системы распознавания образов.

#### Тема 3. Интеллектуальные системы.

1. Операции с нечеткими множествами.
2. Нечеткие алгоритмы.
3. Основная структура и принцип работы системы нечёткой логики.
4. Методы дефаззификации.

#### Тема 4. Общие сведения о функциональном подходе к программированию

1. Назначение экспертных систем. Структура экспертных систем.
2. Режимы работы экспертных систем. Динамическая экспертная система.
3. Этапы разработки экспертных систем.
4. Представление знаний в экспертных системах.
5. Методы поиска решений в экспертных системах. Инструментальные средства для экспертных систем.

### **Тема 5. Строго функциональный язык**

1. Зачем изучать функциональное программирование?
2. Как установить и начать использовать F#.
3. Применение функций vs. Присваивание.
4. Упорядоченные кортежи, списки и вывод типов.
5. Функциональные типы и описание функций.
6. Условный оператор и опциональный тип.
7. Типы данных, размеченное объединение и сопоставление с образцом.
8. Рекурсия, функции-параметры и цикл `for`. Конструкции `>>`, `|>`.

### **Тема 6. Основы функционального программирования на языке Haskell**

1. Замыкания. Динамическое связывание и mutable-переменные.
2. Генераторы и ссылочные переменные `ref`.
3. Ленивые последовательности `seq`.
4. Построение частотного словаря текстового файла. Мультипарадигмальность языка F#. Элементы императивного программирования на F#.
5. Объектно-ориентированное программирование на F#.
6. Моделирование объектной ориентированности через записи и замыкания.
7. Асинхронные выражения и параллельное программирование.

### **Основная литература**

Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 153 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

### **Дополнительная литература**

1. Салмина, Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы: учебное пособие / Н.Ю. Салмина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), ФАКУЛЬТЕТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (ФДО). - Томск: ТУСУР, 2016. - 100 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE») (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Баженов, Р.И. Лабораторный практикум по функциональному программированию: учебно-методическое пособие / Р.И. Баженов. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 91 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480173> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

3. Трофимов, В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 232 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444175> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

### **Информационно-справочные системы, профессиональные базы данных и интернет-ресурсы**

1. [Freecodecamp](https://www.freecodecamp.org/) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.freecodecamp.org/>

2. The Odin Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.theodinproject.com/>
3. Udacity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.udacity.com/>
4. Treehouse [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teamtreehouse.com/build>
5. Профессиональная база данных по бизнес-информатике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://dorlov.blogspot.ru/p/blog-page\\_3151.html](http://dorlov.blogspot.ru/p/blog-page_3151.html)
6. СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г

#### **Распределение трудоемкости СРС при изучении дисциплины**

Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (час)
Подготовка к зачету	6/17
Проработка конспекта лекций	16/24
Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	16/24
Проработка учебного материала	10/24
Решение отдельных задач	10/24

### 3. Оценочные средства и методические рекомендации по проведению промежуточной аттестации

При проведении экзамена по дисциплине «Функциональное программирование и интеллектуальные системы» может использоваться устная или письменная форма проведения.

**Примерная структура экзамена по дисциплине «Функциональное программирование и интеллектуальные системы»:**

#### 1. устный ответ на вопросы

Студенту на экзамене дается время на подготовку вопросов теоретического характера.

#### 2. выполнение тестовых заданий

Тестовые задания выполняются в течение 30 минут и состоят из 25 вопросов разных типов. Преподаватель готовит несколько вариантов тестовых заданий.

#### 3. выполнение практических заданий

Практических задания выполняются в течение 30 минут. Бланки с задачами готовит и выдает преподаватель.

**Устный ответ студента на экзамене должен отвечать следующим требованиям:**

- научность, знание и умение пользоваться понятийным аппаратом;
- изложение вопросов в методологическом аспектах, аргументация основных положений ответа примерами из современной практики, а также из личного опыта работы;
- осведомленность в важнейших современных проблемах функционального программирования и интеллектуальных систем, знание классической и современной литературы.

**Выполнение практического задания должно отвечать следующим требованиям:**

- Владение профессиональной терминологией;
- Последовательное и аргументированное изложение решения.

#### Критерии оценивания ответов

	Устный ответ	Практическое задание	Тестовые задания
<b>Отлично</b>	знание учебного материала в пределах программы; логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на разнообразные источники, с использованием знаний других наук; определение своей позиции в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме; показ значения разработки данного теоретического вопроса для практики	свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения; студент дает четкий, полный анализ ситуации.	90–100 % правильно выполненных заданий
<b>Хорошо</b>	знание учебного материала в пределах программы; раскрытие	студент владеет профессиональной терминологией,	70–90 % правильно выполненных



	различных подходов к рассматриваемой проблеме; опора при рассмотрении вопроса на обязательную литературу, включение соответствующих примеров из практики	осознанно применяет теоретические знания для решения практического задания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	заданий
<i>Удовлетворительно</i>	знание учебного материала в пределах программы на основе изучения какого-либо одного подхода к рассматриваемой проблеме	студент допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практического задания, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание материала.	50–70 % правильно выполненных заданий
<i>Неудовлетворительно</i>	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий	допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл; студент не может применять знания для решения практического задания.	менее 50% правильно выполненных заданий

**Итоговая отметка** за экзамен по предмету выставляется с учетом полученных отметок в соответствии с правилами математического округления.

#### **Рекомендации по проведению экзамена**

1. Студенты должны быть заранее ознакомлены с требованиями к экзамену, критериями оценивания. В результате экзамена студент должен обязательно четко понять, почему он получил именно ту экзаменационную отметку, которая была ему поставлена за его ответ, а не другую.

2. Необходимо выяснить на экзамене, формально или нет владеет студент знаниями по данному предмету. Вопросы при ответе по билету помогут выяснить степень понимания студентом материала, знание им связей излагаемого вопроса с другими

изучавшимися им понятиями, а практические задания – умения применять знания на практике.

3. На экзамене следует выяснить, как студент знает программный материал, как он им овладел к моменту экзамена, как он продумал его в процессе обучения и подготовки к экзамену.

4. При устном опросе целесообразно начинать с легких, простых вопросов, ответы на которые помогут подготовить студента к спокойному размышлению над дальнейшими более трудными вопросами и практическими заданиями.

5. Тестирование по дисциплине проводится либо в компьютерном классе, либо в аудитории на бланке с тестовыми заданиями.

Во время тестирования обучающиеся могут пользоваться калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой, приведённой в пункте 3.

6. Выполнение практических заданий осуществляется в учебной аудитории. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой, приведённой в пункте 3

### **Перечень вопросов к экзамену по курсу «Функциональное программирование и интеллектуальные системы»**

1. Эволюция информационных систем.
2. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
3. Системы с интеллектуальным интерфейсом.
4. Динамические экспертные системы.
5. Статические экспертные системы.
6. Инструментальные средства, предназначенные для разработки интеллектуальных информационных систем.
7. Способы представления знаний.
8. Сравнительная оценка ИИС.
9. Технологические этапы разработки экспертных систем.
10. Принципы самообучения, применяемые в ИИС.
11. Применение интеллектуальных систем в экономике и бизнесе.
12. Формализация знаний средствами логики высказываний (логики предикатов).
13. Продукционные модели представления знаний.
14. Фреймовые модели представления знаний.
15. Сетевые модели представления знаний.
16. Проектирование ИИС.
17. Типовые приемы функционального программирования.
18. Языки функционального программирования.
19. Объектно-ориентированные возможности F#.
20. Метапрограммирование.
21. Возможности параллельного и асинхронного программирования на F#.
22. Веб-программирование на F#.

### **Тест по дисциплине «Функциональное программирование и интеллектуальные системы»**

#### **0 вариант**

#### **Задание №1**

Разработал простую теорию функций, которая фактически являлась исчислением объектов-функций и предвосхитила появление лямбда-исчисления - математической формализации, поддерживающей языки функционального программирования

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) + М. Шейнфинкель

- 2) - А. Черч
- 3) - Х. Карри
- 4) - Дж. Бэкус

Задание №2

М. Шейнфинкель (Moses Schonfinkel) разработал простую (simple) теорию функций, которая фактически являлась исчислением объектов-функций и предвосхитила появление лямбда-исчисления в

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) + 1924 г.
- 2) - 1920 г.
- 3) - 1921 г.
- 4) - 1925 г.

Задание №3

Предложил собственно исчисление лямбда-конверсий (или лямбда-исчисление) и применил его для исследования теории множеств

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + А. Черч
- 2) - Х. Барендрегт
- 3) - Дж. Бэкус

Задание №4

А. Черч (Alonso Church) предложил собственно исчисление лямбда-конверсий (или лямбда-исчисление) и применил его для исследования теории множеств в

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + 1934 г.
- 2) - 1940 г.
- 3) - В 60-х годах

Задание №5

Создал теорию функций без переменных (иначе называемых комбинаторами), известную в настоящее время как комбинаторная логика.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + Х. Карри
- 2) - М. Шейнфинкель
- 3) - А. Черч

Задание №6

Им были детально описаны синтаксис (т.е. форма конструкций) и семантика (т.е. значение конструкций) лямбда-исчисления.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + Х. Барендрегтом
- 2) - Х. Карри
- 3) - Дж. Бэкусом

Задание №7

Им были созданы основы формализации синтаксиса языков программирования посредством специального математического языка

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + Дж. Бэкусом

- 2) - П. Науром
- 3) - Х. Карри

Задание №8

В 60-х годах Дж. Бэкусом (John Backus) были созданы основы формализации синтаксиса языков программирования посредством специального математического языка. Позднее П. Науром (Peter Naur) этот язык (а с точки зрения целевого языка программирования - метаязык) был доработан, в результате чего возникла математическая нотация, известная и сегодня под названием

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + "форм Бэкуса-Наура"
- 2) - "форм Бокса -Дженкинса"
- 3) - "форм Бойса-Кодда"

Задание №9

В 90-х годах синтаксис современного языка программирования SML был сформулирован

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + Р. Милнером
- 2) - Д. Скоттом
- 3) - М. Гордоном

Задание №10

Основными концепциями, характеризующими объектно-ориентированное программирование, являются

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

- 1) + наследование
- 2) + инкапсуляция
- 3) + полиморфизм

Задание №11

Сохранение производными объектами свойств базовых объектов это

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + наследование
- 2) - инкапсуляция
- 3) - полиморфизм

Задание №12

Изоляция определений объектов от методов управления ими это

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + инкапсуляция
- 2) - программирование
- 3) - оптимизация

Задание №13

Перечислите основные подходы к программированию

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) + структурный, модульный
- 2) + функциональный
- 3) + логический

- 4) + объектно-ориентированный
- 5) + чисто объектный

Задание №14

Означает "сокрытие" свойств и методов внутри объекта

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + Инкапсуляция
- 2) - Имуляция
- 3) - Штмп

Задание №15

наличие функций с возможностью обработки данных переменного типа

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + Полиморфизм
- 2) - Гомоморфизм
- 3) - Изоморфизм

Задание №16

произвольное выражение языка программирования, которое является отличным от идентификатора

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + абстракция
- 2) - обобщение
- 3) - отвлечение

Задание №17

В этом программировании каждый объект представляет собой принципиально динамическую сущность, т.е. изменяется в зависимости от времени (а также от воздействия внешних по отношению к нему факторов). Иначе говоря, объект обладает тем или иным образом поведения.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + объектно-ориентированном
- 2) - функциональном
- 3) - дискретном

Задание №18

Свойство того или иного объекта, который является производным от некоего базового, сохранять поведение (а именно, атрибуты и операции над ними), характерное для родительского объекта

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) + наследование
- 2) - наследие
- 3) - генеалогия
- 4) - нет такого понятия

Задание №19

С точки зрения языков программирования это понятие означает применимость всех или лишь некоторых свойств и/или методов базового (или родительского) класса для всех классов, производных от него

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) + наследование
- 2) - генеалогия

- 3) - наследие
- 4) - нет такого понятия

#### Задание №20

В математике концепцию наследования принято моделировать, отношением частичного порядка, (которое представляет собой вид иерархии). Концепция наследования адекватно формализуется математически посредством нотаций:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) + фреймовой нотации Руссопулоса
- 2) + диаграмм Хассе
- 3) - диаграмм Ганта
- 4) - диаграмм Кохонена

#### Задание №21

Наследование бывает:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) + единичное
- 2) + множественное
- 3) - символьное
- 4) - частичное

#### Задание №22

В отношении операции наследования справедливы следующие ограничения:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) + конструкторы (т.е. функции создания и инициализации классов ) не наследуются
- 2) + в языке C# существует возможность замещения наследуемых методов
- 3) - в языке C# не существует возможность замещения наследуемых методов
- 4) - конструкторы (т.е. функции создания и инициализации классов ) наследуются

#### Задание №23

При таком наследовании производный класс (или, иначе, подкласс ) может наследовать свойства только одного базового класса. Однако при этом производный класс может реализовывать множественные интерфейсы (т.е. использовать описания объектов и методов других классов, напрямую минуя механизм наследования ).

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) + единичное наследование
- 2) - множественное наследование
- 3) - числовое наследование
- 4) - символьное наследование

#### Задание №24

Один класс языка программирования C# может наследовать лишь

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + свойства другого класса
- 2) - свойства этого класса
- 3) - свойства своего класса

#### Задание №25

В C# - не может наследовать свойства другого типа данных, однако может при этом реализовывать как один, так и несколько интерфейсов

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) + Структура
- 2) - Состав
- 3) - Устройство
- 4) - Нет такого понятия в C#

### **Примерный перечень практических заданий**

1. Разработать программу для вычисления площади треугольника, по известной длине стороны и его высоте.

2. Разработать программу для вычисления подоходного налога по ставке 15%, исходя из суммы дохода.

3. Разработать программу для определения прибыли кинотеатра, из расходов 20\$ с сеанса + 0.5\$ с каждого посетителя, полагая, что один билет стоит 5\$

4. Разработать программу для «игры» по следующим правилам: первый игрок загадывает число, а второй пытается угадать его, программа должна вернуть результат сравнения.

5. Разработать игру аналогично 4, за исключением того что число, загадываемое первым игроком, представляет собой множество цифр, соответствующих разряду числа(начиная с младших).

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### Основная литература

Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 153 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

##### Дополнительная литература

1. Салмина, Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы: учебное пособие / Н.Ю. Салмина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), ФАКУЛЬТЕТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (ФДО). - Томск: ТУСУР, 2016. - 100 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE») (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Баженов, Р.И. Лабораторный практикум по функциональному программированию: учебно-методическое пособие / Р.И. Баженов. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 91 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480173> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

3. Трофимов, В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 232 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444175> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

##### Информационно-справочные системы, профессиональные базы данных и интернет-ресурсы

7. Freecodecamp [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.freecodecamp.org/>

8. The Odin Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.theodinproject.com/>

9. Udacity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.udacity.com/>

10. ....Treehouse [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teamtreehouse.com/build>

11. ....Профессиональная база данных по бизнес-информатике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://dorlov.blogspot.ru/p/blog-page\\_3151.html](http://dorlov.blogspot.ru/p/blog-page_3151.html)

12. ....СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г



## 5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (в соответствии с расписанием)	Специализированная мебель, технические средства обучения: переносной ноутбук, мультимедийный проектор, экран	СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г., Windows 10 Education, Windows 8, Windows 7 Professional (Microsoft Open License), Office Standart 2007, 2010 (Microsoft Open License), Office Professional Plus 2016 (Microsoft Open License), Kaspersky Endpoint Security (Лицензия №17E0-171117-092646-487-711, договор №Tr000171440 от 17.07.2017 г.).
Компьютерный класс, каб. 303	Специализированная мебель, технические средства обучения: Автоматизированные рабочие места (ASUSTeK Computer INC. P5KPL-AM SE/Pentium (R) Dual-Core CPU E5300 2.60GHz/512)	СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г. Windows 7 Professional (Microsoft Open License). Sys Ctr Endpoint Protection ALNG Subscriptions VL OLVS E 1Month AcademicEdition Enterprise Per User (Сублиц. договор № Tr000171440 17.07.2017). Office Professional 2010 (Microsoft Open License). Архиватор 7-zip (GNU LGPL). Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное ПО). Adobe Flash Player (Бесплатное ПО). Deductor Academic (Бесплатное ПО). FreeCommander (Бесплатное ПО). Inkscape (GNU GPL 2). Notepad++ (GNU GPL 2). freePascal (Бесплатное ПО). Lazarus (Бесплатное ПО). Microsoft Visual Studio 2010 (Бесплатно в рамках подписки Imagine Premium T89-00394 от 10.02.2017). Система виртуализации Oracle VM VirtualBox (GNU LGPL).
Помещение для самостоятельной работы, каб. 114	Специализированная мебель, технические средства обучения: автоматизированные рабочие места, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду организации (AsusTeK COMPUTER INC H110M-R/ItneI(R) Core(TM) i3-7100 CPU @ 3.90GHz/8192.00 Gb)	СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г. Windows 7 Professional (Microsoft Open License). Sys Ctr Endpoint Protection ALNG Subscriptions VL OLVS E 1Month AcademicEdition Enterprise Per User (Сублиц. договор № Tr000171440 17.07.2017). Office Standart 2010 (Microsoft Open License). Архиватор 7-zip (GNU LGPL). Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное ПО). Adobe Flash Player (Бесплатное ПО). 1С:Бухгалтерия государственного учреждения 8 ПРОФ (Лиценз. договор 011/216 от 01.09.2017). 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (Лиценз. договор 011/216 от 01.09.2017)

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **Методические указания для подготовки к лекционным занятиям**

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

– вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

– дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой – в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

– подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

– своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании контрольных (РГР), курсовых и выпускных квалификационных работ.

### **Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям**

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
  - уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;
  - подбор рекомендованной литературы;
  - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения

рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи план (простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, систему нормативных правовых актов, а также арбитражную практику по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ арбитражной практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы;

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для самостоятельной работы**

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;

- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
  - участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
  - участие в тестировании и др.
- Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из:
- повторение лекционного материала;
  - подготовки к семинарам (практическим занятиям);
  - изучения учебной и научной литературы;
  - изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
  - решения задач, выданных на практических занятиях;
  - подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
  - подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
  - подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
  - выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
  - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
  - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов;
  - написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.
  - подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
  - подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
  - выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
  - выполнения выпускных квалификационных работ и др.
  - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
  - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов;
  - написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.