



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра информационно-измерительных систем и электроэнергетического обеспечения

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой ИИС и ЭО  
Дерюгина Е.О.  
« 25 » 08 2017 г.

**ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Группа направлений и специальностей подготовки	13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
Направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электроснабжение
Форма обучения	Заочная

№ пп	На учебный год	ОДОБРЕНО на заседании кафедры		УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	2017 - 2018	№ 1	«25»августа 2017 г.		«25»августа 2017 г.
2	20__ - 20__	№	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
3	20__ - 20__	№	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
4	20__ - 20__	№	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.

Обнинск, 2017 год

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 сентября 2015 г. N 39014 дисциплина «Основы программирования» входит в состав вариативной части первого блока. Данная дисциплина в соответствии с учебным планом института является дисциплиной по выбору.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов, информатике и программированию решения различных задач профессиональной деятельности, развития умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне.

Основой учебного курса является обучение основным аспектам работы на компьютере, основам технического и программного обеспечения IBM PC – совместимых компьютеров, основам современных подходов в области программирования, составление прикладных программ с использованием современных методов и стиля программирования.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- раскрыть содержание основных понятий и категорий информатики;
- изучить основные виды и назначение программного обеспечения компьютера, научиться определять возможность и эффективность использования программного обеспечения для решения типовых учебных задач;
- рассмотреть возможности использования прикладных программ в профессиональной сфере;
- изучить основные алгоритмические конструкции и уметь использовать их для построения алгоритмов;
- научиться применять основные виды программного обеспечения компьютеров для решения типовых учебных программ.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Основы программирования» направлено на формирование следующих **компетенций**:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

ОПК-1	<b>Знать:</b> методики поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых	<b>Уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	<b>Владеть:</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с
-------	--	--	--

	технологий	информационных, компьютерных и сетевых технологий	использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	<b>Знать:</b> соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<b>Уметь:</b> применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<b>Владеть:</b> способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы	№ п.п	Тема	Формируемые компетенции
1	Понятие информации. Процессы сбора, обработки, накопления и передачи информации.	1	Информатика и информация	ОК-5,9; ПК-2,10
		2	Экономическая информация, ее свойства и структура	
		3	Сбор, обработка и передача накопленной информации.	
		4	Кодирование информации	
2	Технические средства реализации информационных процессов	5	Понятие ЭВМ и вычислительных систем, их структура и организация	ОК-5,9; ПК-2,10
		6	Представление информации в ЭВМ	
		7	Назначение основных устройств ЭВМ: центрального процессора, внутренней и внешней памяти.	
		8	Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики	
		9	Персональные компьютеры: назначение, классификация и отличительные особенности.	
3	Программные средства реализации информационных	10	Назначение программных средств компьютера, их классификация и состав	ОК-5,9; ПК-2,10

	процессов	11	Операционные системы.	
		12	Пакеты прикладных программ	
		13	Технология обработки текстовой информации (MS Word)	
		14	Технология обработки табличной информации (MS Excel).	
		15	Создание презентаций (MS Power Point).	
4	Алгоритмизация и программирование	16	Языки программирования. Понятие алгоритма, его свойства и правила описания	ОК-5,9; ПК-2,10
		17	Программирование линейных структур вычислений.	
		18	Программирование ветвящихся структур вычислений	
		19	Программирование циклических структур вычислений	
		20	Обработка массивов данных	
		21	Создание подпрограмм пользователя	
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	22	Назначение и классификация компьютерных сетей и общие принципы их построения	ОК-5,9; ПК-2,10
		23	Эталонная модель взаимодействия открытых систем	
		24	Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.	
		25	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях	

## 5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях всеобщей и отечественной истории, философии. Приобретаемые знания и формируемые умения и компетенции выступают в качестве необходимой базы для освоения некоторых, связанных с правовыми отношениями, дисциплин специализации, предусмотренных образовательной программой по соответствующему направлению подготовки.

## 6. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЁМКОСТЬ

Вид учебной работы	Всего часов (Зачетных единиц)	Семестр 2
Общая трудоемкость дисциплины	216 (6)	216 (6)
Аудиторные занятия*	20	20
Лекции	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Самостоятельная работа (СРС)	192	192
Вид итогового контроля	Зачет (4)	Зачет (4)

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Понятие информации. Процессы сбора, обработки, накопления и передачи информации.

Информатика и информация. Экономическая информация, ее свойства и структура. Сбор, обработка и передача накопленной информации. Кодирование информации

#### Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов.

Понятие ЭВМ и вычислительных систем, их структура и организация. Представление информации в ЭВМ. Назначение основных устройств ЭВМ: центрального процессора, внутренней памяти. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики. Персональные компьютеры: назначение, классификация и отличительные особенности

#### Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов

Назначение программных средств компьютера, их состав и классификация. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки табличной информации. Инструментарий решения функциональных задач

#### Раздел 4. Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, его свойство и правила описания. Структуры и типы данных языка программирования. Программирование линейных и ветвящихся структур вычислений. Программирование циклических структур вычислений. Обработка массивов данных. Обработка массивов данных

#### Раздел 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Назначение и классификация компьютерных сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Организация локальных и глобальных компьютерных сетей. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях

### 7.2. Распределение разделов дисциплины по видам занятий

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ЛР	ПЗ	СЗ	СРС
1	Информатика и информация	8,5	0,32		0,48		7,7
2	Экономическая информация, ее свойства	8,5	0,32		0,48		7,7

	и структура						
3	Сбор, обработка и передача накопленной информации	8,5	0,32		0,48		7,7
4	Кодирование информации	8,5	0,32		0,48		7,7
5	Понятие ЭВМ и вычислительных систем, их структура и организация	8,5	0,32		0,48		7,7
6	Представление информации в ЭВМ	8,5	0,32		0,48		7,7
7	Назначение основных устройств ЭВМ: центрального процессора, внутренней и внешней памяти	8,5	0,32		0,48		7,7
8	Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики	8,5	0,32		0,48		7,7
9	Персональные компьютеры: назначение, классификация и отличительные особенности.	8,5	0,32		0,48		7,7
10	Назначение программных средств компьютера, их классификация и состав	8,5	0,32		0,48		7,7
11	Операционные системы.	8,5	0,32		0,48		7,7
12	Пакеты прикладных программ	8,5	0,32		0,48		7,7
13	Технология обработки текстовой информации (MS Word)	8,5	0,32		0,48		7,7
14	Технология обработки табличной информации (MS Excel).	8,5	0,32		0,48		7,7
15	Создание презентаций (MS Power Point)	8,5	0,32		0,48		7,7
16	Языки программирования. Понятие алгоритма, его свойства и правила описания	8,5	0,32		0,48		7,7
17	Программирование линейных структур вычислений	8,5	0,32		0,48		7,7
18	Программирование ветвящихся структур	8,5	0,32		0,48		7,7

	вычислений						
19	Программирование циклических структур вычислений	8,5	0,32		0,48		7,7
20	Обработка массивов данных	8,5	0,32		0,48		7,7
21	Создание подпрограмм пользователя	8,5	0,32		0,48		7,7
22	Назначение и классификация компьютерных сетей и общие принципы их построения	8,5	0,32		0,48		7,7
23	Эталонная модель взаимодействия открытых систем	8,5	0,32		0,48		7,7
24	Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.	8,5	0,32		0,48		7,7
25	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях	8	0,32		0,48		7,7
	Контроль	4					4
<b>Итого:</b>		<b>216</b>	<b>8</b>		<b>12</b>		<b>196</b>

## 8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Учебным планом не предусмотрены.

## 9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине.  
Рекомендуемые темы для проведения практических занятий:

1	Операционные системы.
2	Технология обработки текстовой информации (MS Word)
3	Технология обработки табличной информации (MS Excel).
4	Создание презентаций (MS Power Point)
5	Языки программирования. Понятие алгоритма, его свойства и правила описания
6	Программирование линейных структур вычислений
7	Программирование ветвящихся структур вычислений
8	Программирование циклических структур вычислений
9	Обработка массивов данных
10	Создание подпрограмм пользователя
11	Эталонная модель взаимодействия открытых систем
12	Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.

## 10. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

## 11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### 11.1. ОБЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендуется следующие виды самостоятельной работы:

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- задания для самостоятельной работы;
- заучивание терминологии;
- работа над тестами;
- написание контрольной работы.

### 11.2. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом не предусмотрен.

## 12. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств включают:

### 12.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП (дисциплины)

Изучение дисциплины «Основы программирования» направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

ОПК-1	<b>Знать:</b> методики поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Владеть:</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	<b>Знать:</b> соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<b>Уметь:</b> применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при	<b>Владеть:</b> способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и



		решении профессиональных задач	моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
--	--	--------------------------------	--

### ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы	№ п.п	Тема	Формируемые компетенции
1	Понятие информации. Процессы сбора, обработки, накопления и передачи информации.	1	Информатика и информация	ОК-5,9; ПК-2,10
		2	Экономическая информация, ее свойства и структура	
		3	Сбор, обработка и передача накопленной информации.	
		4	Кодирование информации	
2	Технические средства реализации информационных процессов	5	Понятие ЭВМ и вычислительных систем, их структура и организация	ОК-5,9; ПК-2,10
		6	Представление информации в ЭВМ	
		7	Назначение основных устройств ЭВМ: центрального процессора, внутренней и внешней памяти.	
		8	Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики	
		9	Персональные компьютеры: назначение, классификация и отличительные особенности.	
3	Программные средства реализации информационных процессов	10	Назначение программных средств компьютера, их классификация и состав	ОК-5,9; ПК-2,10
		11	Операционные системы.	
		12	Пакеты прикладных программ	
		13	Технология обработки текстовой информации (MS Word)	
		14	Технология обработки табличной информации (MS Excel).	
		15	Создание презентаций (MS Power Point).	

4	Алгоритмизация и программирование	16	Языки программирования. Понятие алгоритма, его свойства и правила описания	ОК-5,9; ПК-2,10
		17	Программирование линейных структур вычислений.	
		18	Программирование ветвящихся структур вычислений	
		19	Программирование циклических структур вычислений	
		20	Обработка массивов данных	
		21	Создание подпрограмм пользователя	
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	22	Назначение и классификация компьютерных сетей и общие принципы их построения	ОК-5,9; ПК-2,10
		23	Эталонная модель взаимодействия открытых систем	
		24	Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.	
		25	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях	

### 12.2.1. Вопросы и заданий к зачету

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание

		<p>программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий;</li> </ul> <p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;</li> <li>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
3	Удовлетворительно	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;</li> <li>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>
4	Неудовлетворительно	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание значительной части программного материала;</li> <li>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- существенные ошибки при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
5	Зачтено	<p>Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».</p>
6	Незачтено	<p>Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».</p>

### 12.2.2. Тестирования

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Незачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

### 12.3. 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

#### 12.3.1. Вопросы и задания для зачета

##### Обработки массивов

1. Определить максимальный отрицательный элемент  $R(10)$ ;
2. Вычислить сумму и количество элементов массива  $A(10)$ , для  $a_i > 0$ ;
3. Определить минимальный положительный элемент массива  $X(10)$ ;

4. Переписать в массив Y(10) все отрицательные элементы массива X(10);
5. Вычислить сумму и количество элементов массива X(15), для  $0 < x_i < 1$ ;
6. Расположить в массиве R(10) сначала положительные, а затем отрицательные элементы массива Z(10);
7. Найти максимальный и минимальный элементы массива D(15) и поменять их местами;
8. Определить сумму элементов целочисленного массива N(10), кратных 3, т.е. для  $ni/3*3=ni$ ;
9. Переписать элементы массива X(15) в массив Y(15) и подсчитать их количество, для  $-1 < x_i < 1$ ;
10. Переписать в массив Y(10) подряд положительные элементы массива X(10);
11. Вычислить минимальный элемент массива C(10) и его номер;
12. Для матрицы A(N,M) вычислить и запомнить суммы и количество элементов каждой строки матрицы, таких что  $a_{ij} > 2$ . Результаты вывести в виде двух столбцов.
13. Транспонировать матрицу F(N,N) и вывести на печать элементы главной диагонали и диагонали, расположенной под главной. Результаты разместить в двух строках.
14. Для матрицы A(N,M) вычислить и запомнить сумму и число положительных элементов  $a_{ij} > 0$  каждого столбца матрицы. Результат вывести в виде двух строк.
15. Для матрицы B(N,N) вычислить сумму и число элементов матрицы, находящихся под главной диагональю и на ней.
16. Для матрицы R(N,M) найти наибольший и наименьший элементы матрицы и поменять их местами.
17. Для матрицы C(N,N) вычислить сумму и число положительных элементов матрицы, находящихся над главной диагональю
18. Упорядочить по возрастанию элементы каждой строки матрицы V(N,M). Отпечатать полученную матрицу в общепринятом виде.
19. Найти в каждой строке матрицы F(N,M) максимальный элемент и поменять его с первым элементом строки. Матрицу напечатать в общепринятом виде.
20. Для матрицы T(N,M) найти строку с наибольшей суммой элементов. Вывести на экран найденную строку и сумму её элементов.
21. Записать на место отрицательных элементов матрицы D(K,K) нули и вывести её на печать в общепринятом виде.
22. Поменять местами максимальный и минимальный элементы матрицы D(N,M). Результат вывести на экран в общепринятом виде.

### Создания подпрограмм пользователя

1. Вычислить  $y = \frac{ctgx^2 + tg^2 x}{tg2x - \pi + ctg3x}$ . Для вычисления  $tgx$  использовать п/программу функцию, а для  $ctgx$  п/программу процедуру.
2. Вычислить  $y = \frac{ctgx^2 + tg^2 x}{tg2x - \pi + ctg3x}$ . Для вычисления  $tgx$  использовать п/программу процедуру, а для  $ctgx$  п/программу функцию.
3. Вычислить  $S = \sum_{i=0}^5 \frac{i+x}{x-\pi} + \sum_{k=1}^7 \frac{k+3x}{3x-\pi} - \sum_{m=1}^9 \frac{m+2a}{2a-\pi}$ . Для вычисления суммы использовать п/программу функцию.
4. Вычислить число сочетаний C из k элементов по m:  $C_k^m = \frac{k!}{m!(k-m)!}$ . Для вычисления факториала использовать п/программу функция.

5. Вычислить  $S = \sum_{i=0}^5 \frac{i+x}{x-\pi} + \sum_{k=1}^7 \frac{k+3x}{3x-\pi} - \sum_{m=1}^9 \frac{m+2a}{2a-\pi}$ . Для вычисления суммы использовать п/программу процедуру.
6. Вычислить число сочетаний  $C$  из  $k$  элементов по  $m$ :  $C_k^m = \frac{k!}{m!(k-m)!}$ . Для вычисления факториала использовать п/программу процедура.
7. Вычислить  $P = \prod_{i=1}^m \frac{i+x}{x-\pi} + \prod_{k=2}^n \frac{k+2x}{2x-\pi}$ . Для вычисления произведения использовать п/программу процедуру.
8. Вычислить  $P = \prod_{i=1}^m \frac{i+x}{x-\pi} + \prod_{k=2}^n \frac{k+2x}{2x-\pi}$ . Для вычисления произведения использовать п/программу функцию.
9. Вычислить  $y = \frac{\lg x^2 + \log_2^3 5x}{\lg 2x - \pi + \log_4^5 3x}$ . Для вычисления  $\log_a^b x$  использовать п/программу процедуру.
10. Вычислить  $y = \frac{\lg x^2 + \log_2^3 5x}{\lg 2x - \pi + \log_4^5 3x}$ . Для вычисления  $\log_a^b x$  использовать п/программу функцию.
11. Вычислить  $y = \frac{x^2 + \sqrt[3]{x}}{\sqrt[5]{x}} - x^3$ . Для вычисления  $x^a$  использовать п/программу функцию.

### 12.3.2. Банк тестовых заданий

#### 1. Задание

В информатике (в теории информации) под информацией понимают:

**сообщения, уменьшающие неопределенность**  
 сведения, влияющие на принятие решений  
 отражение реального мира с помощью сигналов  
 ведения получаемые из различных источников

#### 2. Задание

Вторая информационная революция связана с изобретением:

**книгопечатания**  
 телефона  
 электричества  
 письменности

#### 3. Задание

Преобразование информации в вид, удобный для дальнейшего продвижения в информационные системы:

**обработка информации**  
 сбор информации  
 передача информации  
 хранение информации

#### 4. Задание

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оценить информационный объем следующего предложения: **Тяжело в учении – легко в бою.**

**240 битов**

24 бита  
24 байта  
30 битов

### 5. Задание

Средство, предназначенное для автоматической обработки информации – данных:

**электронно-вычислительная машина**

вычислительная система  
информационная система  
персональный компьютер

### 6. Задание

Количество символов, которые можно закодировать одним байтом:

**256**  
128  
255  
1024

### 7. Задание

Основными характеристиками процессора являются...

**разрядность процессора, тактовая частота, адресное пространство**

производительность, емкость ОЗУ, тактовая частота  
адресное пространство, разрядность процессора, BIOS  
производительность, тактовая частота, разрядность процессора

### 8. Задание

К диалоговым средствам пользователя относится:

**видеотерминальное устройство**

сканер  
графические планшеты  
плоттеры

### 9. Задание

Для работы с файлами, хранящимися на магнитном носителе, необходима файловая структура диска, которая создается в:

**процессе форматирования диска**  
момент дефрагментации диска  
процессе установки операционной системы  
момент включения компьютера

### 10. Задание

Системное программное обеспечение – это:

**Совокупность программ для целостного функционирования компьютера**

Система программирования на языках низкого уровня  
Совокупность программ для операций с документами  
Система программ для уничтожения компьютерных вирусов

### 11. Задание

Ярлык объекта – это:

**ссылка на объект, средство быстрого доступа к объекту**  
папка на рабочем столе  
кнопка на панели задач  
пиктограмма накопителя

### 12. Задание

Программное обеспечение – это:

**Совокупность системных и прикладных программ**

Совокупность программ установленных на компьютере

Комплекс программ, уставленных в процессе создания компьютера

Операционная система и документация по ее реализации

### 13. Задание

В режиме вставки вводимый символ.....

**заменяет символ, находящийся в позиции курсора**

ставится в позицию курсора, а часть строки сдвигается влево

ставится в позицию курсора, а символ слева от курсора удаляется

ставится в позицию курсора, а часть строки сдвигается вправо

### 14. Задание

Абсолютной ссылкой называется:

**не изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащей исходное данные**

перемещение информации, хранящейся в текущей ячейке таблицы, в буфер обмена

перемещение информации, хранящейся в текущей ячейке таблицы, в ячейку с заранее заданным адресом

изменяющейся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащей исходное данные

### 15. Задание

С помощью каких команд можно изменить цвет объекта WordArt в программе Power Point?

**Формат объекта WordArt – Заливка – Цвет**

Действия – Цвета и линии – Цвет текста

Коллекция WordArt – Изменить текст

Формат объекта WordArt – Рисунок – Заливка – Цвет

### 16. Задание

Какие из способов относятся к способам описания алгоритмов: 1) дискретный, 2) словесный, 3) математический, 4) в виде массивов, 5) графический, 6) на языке программирования:

**2 5 6**

1 3 4

4 6 5

2 4 6

### 17. Задание

Инструкции в линейной программе ...

**выполняются строго последовательно друг за другом;**

выполняются в определенном порядке, в зависимости от некоторого условия;

могут выполняться несколько раз

выполняется в зависимости от исходных данных

### 18. Задание

Определить значение переменной *c* после выполнения следующего фрагмента программы, в котором *a*, *b* и *c* – переменные вещественного (действительного) типа:

*a*:= 60;

*b*:= 15;

*a*:= *a* + *b*/3;

If *a* < *b*\*4 then *c* := *a* – *b* else *c* := *a* + *b*;

***c* = 80**

c = 45  
c = 75  
c = 10

### 19. Задание

Какое значение примет переменная A после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a:=0; x:=1;
repeat
  a:=a+x*x;
  x:=x+1
until x>=4;
a = 14
a = 4
a = 6
a = 12
```

### 20. Задание

Дан фрагмент программы:

```
For n := 1 do 6 do
  For m := 1 do 5 do
    begin
      C[l,j] := C[n,m] + (2*n -m);
```

Чему будет равно значение C[4,3], если перед этими командами значение C[4,3] =10?

**15**  
10  
5  
25

### 21. Задание

Определить значение целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы:

```
procedure f(m; var c) of real;
begin
```

```
  a := 6*12 + 3;
  b := (a div 10) + 5;
  a := (b mod 10) +1;
```

```
end;
```

Какая ошибка допущена в программе?

**неправильно оформлен заголовок подпрограммы**  
не описаны переменные a и b  
не заданы значения a и b  
ошибки в оформлении программы нет

### 22. Задание

Обработка данных, выполняемых на независимых, но связанных между собой компьютерах – это::

**распределенная обработка данных**  
система телеобработки данных  
система удаленного доступа  
система телекоммуникаций

### 23. Задание

Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI имеет \_\_\_ уровней



7  
5  
9  
4

#### 24. Задание

Координацию сети Internet осуществляет....

**центр информационных сетей**

Internet-Центр

институт информации

институт Internet

#### 25. Задание

Диспетчерские функции при защите информации в сети осуществляет.....

**прокси-сервер**

брандмауэры

маршрутизаторы

файл-сервер

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

**Качество знаний** характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

**Умения**, как правило, формируются на практических (семинарских) занятиях, а также при выполнении лабораторных работ. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от студента проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

**Навыки** - это умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении студентом практико - ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы на тренажерах, симуляторах, лабораторном оборудовании и т.д. При этом студент поставлен в условия, когда он вынужден самостоятельно (творчески) искать пути и средства для разрешения поставленных задач, самостоятельно планировать свою работу и анализировать ее результаты, принимать определенные решения в рамках своих полномочий, самостоятельно выбирать аргументацию и нести ответственность за проделанную работу, т.е. проявить владение навыками. Взаимодействие с преподавателем осуществляется периодически по завершению определенных этапов работы и проходит в виде консультаций. При оценке владения навыками преподавателем оценивается не только правильность решения выполненного задания, но и способность (готовность) студента решать подобные практико-ориентированные задания самостоятельно (в перспективе за стенами вуза) и, главным образом, способность студента обосновывать и аргументировать свои решения и предложения.

В таблице приведены процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Виды учебных занятий и	Оцениваемые результаты	Процедуры оценивания
------------------------	------------------------	----------------------

контрольных мероприятий	обучения	
Посещение студентом аудиторных занятий	ЗНАНИЕ теоретического материала по пройденным темам (модулям)	Проверка конспектов лекций, устный опрос на занятиях
Выполнение практических заданий	УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие теме работы	Проверка отчёта, защита выполненной работы
Промежуточная аттестация	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие изученной дисциплине	Зачет

**Устный опрос** - это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой студентов (фронтальный опрос) или с отдельными студентами (индивидуальный опрос) с целью оценки результативности посещения студентами аудиторных занятий путем выяснения сформированности у них основных понятий и усвоения нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Зачет** - процедура оценивания результатов обучения по учебным дисциплинам по окончании семестра, основанная на суммировании баллов, полученных студентом при текущем контроле освоения модулей (семестровая составляющая).

Вид, место и количество реализуемых по дисциплине процедур оценивания определено в рабочей программе дисциплины и годовых рабочих учебных планах.

Описание показателей, критериев и шкал оценивания по всем видам учебных работ и контрольных мероприятий приведено в разделе 3 фонда оценочных средств по дисциплине.

Разработка оценочных средств и реализация процедур оценивания регламентируются локальными нормативными актами:

- Положение о формировании фонда оценочных средств (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Положение о рабочей программе дисциплины (РПД) (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Положение о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)

- Инструкция по проведению тестирования (доступны в учебных кабинетах с компьютерной техникой и на сайте вуза).

## **13. РЕКОМЕНДУЕМОЕ ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **13.1. НОРМАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ**

Основой нормативного сопровождения дисциплины являются: ФГОС ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, основная профессиональная образовательная программа по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, учебный план, рабочая программы дисциплины, методические указания по освоению дисциплины, методические указания для аудиторных занятий.

## 13.2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В состав учебно-методического комплекса дисциплины входят следующие материалы:

- аннотация дисциплины;
- рабочая программа дисциплины;
- методические указания по освоению дисциплины;
- методические указания для аудиторных занятий;
- глоссарий;
- банк тестовых заданий.

## 13.3. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика. Теория, вычисления, программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для практических и лабораторных работ для студентов вузов/ Т.П. Крюкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61264>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Поляков А.Ю. Программирование [Электронный ресурс]: практикум/ Поляков А.Ю., Полякова А.Ю., Перышкова Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 55 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55494>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks»

## 13.4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Исмаилова Н.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие/ Исмаилова Н.П.— Электрон. текстовые данные.— Махачкала: Северо-Кавказский институт (филиал) Всероссийского государственного университета юстиции (РПА Минюста России), 2014.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49985>.— ЭБС «IPRbooks»

## 14. РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Рекомендуемая литература представлена в Электронной библиотеке по адресу: <http://www.iprbookshop.ru>

**Ресурсы открытого доступа:**

Google Books (<https://books.google.ru>)

КиберЛенинка (<https://cyberleninka.ru>)

## 15. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы программирования» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, осуществляется в виде лекционных и практических занятий, а так же самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы студенты должны изучить лекционные материалы и другие источники (учебники и учебно-методические пособия), подготовиться к ответам на контрольные вопросы и тестовые задания.

Дисциплина «Основы программирования» включает 25 тем(ы).

Для проведения лекционных занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделами рабочей программы дисциплины:

1. Информатика и информация
2. Экономическая информация, ее свойства и структура
3. Сбор, обработка и передача накопленной информации
4. Кодирование информации
5. Понятие ЭВМ и вычислительных систем, их структура и организация
6. Представление информации в ЭВМ
7. Назначение основных устройств ЭВМ: центрального процессора, внутренней и внешней памяти
8. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики
9. Персональные компьютеры: назначение, классификация и отличительные особенности.
10. Назначение программных средств компьютера, их классификация и состав
11. Операционные системы.
12. Пакеты прикладных программ
13. Технология обработки текстовой информации (MS Word)
14. Технология обработки табличной информации (MS Excel).
15. Создание презентаций (MS Power Point)
16. Языки программирования. Понятие алгоритма, его свойства и правила описания
17. Программирование линейных структур вычислений
18. Программирование ветвящихся структур вычислений
19. Программирование циклических структур вычислений
20. Обработка массивов данных
21. Создание подпрограмм пользователя
22. Назначение и классификация компьютерных сетей и общие принципы их построения
23. Эталонная модель взаимодействия открытых систем
24. Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.
25. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях

**Лекция** – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи зачета или экзамена.

Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

#### **Базовые рекомендации:**

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;

- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;

- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;

- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;

- создайте свою систему сокращения слов;
- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;
- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

#### **Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:**

- Слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности.

- Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?).

Существует очень полезный прием, позволяющий студенту оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать. Очень многое здесь зависит от того, поможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Но как может помочь «скучному» преподавателю студент, да еще в большой аудитории, когда даже вопросы задавать неприлично?

Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких студентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя. Но «маленького чуда» может и не произойти, и тогда главное - не обижаться на преподавателя. Считайте, что Вам не удалось «заинтересовать» преподавателя своим вниманием (он просто не поверил в то, что Вам действительно интересно).

- Чтобы быть более «естественным» и чтобы преподаватель все-таки поверил в вашу заинтересованность его лекцией, можно использовать еще один прием. Постарайтесь молча к чему-то «придаться» в его высказываниях. И когда вы найдете слабое звено в рассуждениях преподавателя, попробуйте «про себя» поспорить с преподавателем или хотя бы послушайте, не станет ли сам преподаватель «опровергать себя» (иногда опытные преподаватели сначала подбрасывают провокационные идеи, а затем как бы сами с собой спорят). В любом случае, несогласие с преподавателем - это прекрасная основа для диалога (в данном случае - для «внутреннего диалога»), который уже после лекции, на семинаре может превратиться в диалог реальный. Естественно, не следует извращать данный прием и всем своим видом показывать преподавателю, что Вы его «презираете», что он «ничтожество» и т. п. Критика (особенно критика преподавателя) должна быть конструктивной и доброжелательной.

- Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

#### **Правила конспектирования на лекциях:**

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к семинарам и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями).

- Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного скучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях).

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделами рабочей программы дисциплины:

1	Операционные системы.
2	Технология обработки текстовой информации (MS Word)
3	Технология обработки табличной информации (MS Excel).
4	Создание презентаций (MS Power Point)
5	Языки программирования. Понятие алгоритма, его свойства и правила описания
6	Программирование линейных структур вычислений
7	Программирование ветвящихся структур вычислений
8	Программирование циклических структур вычислений
9	Обработка массивов данных
10	Создание подпрограмм пользователя
11	Эталонная модель взаимодействия открытых систем
12	Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.

**Практическое занятие** – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на семинарских занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя.

Готовясь к семинарскому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий.

Отличительной особенностью семинарских занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами.

#### **При подготовке к практическому занятию:**

- проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;

- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;

- изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии;

- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументирование его обосновать;

- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практическом занятии получить на них ответы.

#### **В процессе работы на практическом занятии:**

- внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотнести, сопоставить их высказывания со своим мнением;

- активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами;

- если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструктивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы;

- после семинарского занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены.

Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студента на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.

## **16. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

### **16.1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека «iprbookshop.ru».

### **16.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Слайд-проектор,
2. Экран,
3. Мультимедиа-проектор,
4. Телевизор.

**Рабочую программу дисциплины разработал: Дерюгина Е.О., к.т.н.**