

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

20 апреля 2022 г.



Кафедра «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы»

Автор Новиков Александр Иванович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

Специальность:	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог
Специализация:	Транспортный бизнес и логистика
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. И.о. заведующего кафедрой  С.П. Вакуленко
---	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 8890  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Вакуленко Сергей Петрович  
Дата: 27.09.2019

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информатика» имеет целью ознакомить студента с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающегося компетенций в области осознания значения информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов; получения, хранения и переработки информации, работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных. Для следующих видов деятельности:

- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- научно-исследовательской.

Организационно-управленческая

Быть готовым к применению информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой железнодорожного транспорта, пользованию компьютерными базами данных, сетью Интернет, средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства переработки информации – аппаратного, математического и программного обеспечения.

Производственно-технологическая

Понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие производственно-технологической деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов.

Научно-исследовательская деятельность

Понимание необходимости составляющей информационных технологий в общей подготовке, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать логические понятия для выражения количественных и качественных соотношений объектов железнодорожного транспорта, применять информационные технологии для приобретения новых математических и естественнонаучных знаний;

Задачами изучения дисциплины «Информатика» являются:

умение ориентироваться в постоянно изменяющемся мире информационных технологий, успешно использовать их в своей работе. Образование студента должно основываться на фундаментальных понятиях информатики.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Информатика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Математика:**

Знания: основные понятия и методы алгебры

Умения: применять алгебраические преобразования, уметь мыслить абстрактно

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, применять различные методы для решения математических задач

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Математическое моделирование систем и процессов**

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.3 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	56	56,15
Аудиторные занятия (всего):	56	56
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	79	79
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Информация.	5				4	9	
2	1	Тема 1.1 Основные понятия и направления информатики.	5				4	9	
3	1	Раздел 2 Алгоритмизация и языки программирования	15		10		16	41	
4	1	Тема 2.1 Понятие алгоритма. Конструкции и элементы записи алгоритмов.	5		2		4	11	ПК1, Контрольная работа №1
5	1	Тема 2.2 Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	6		4		12	22	
6	1	Тема 2.3 Операторы языка Паскаль. Операторы цикла. Операторы перехода	2		2			4	
7	1	Тема 2.4 Модульное программирование. Подпрограммы.	2		2			4	
8	1	Раздел 3 Вычислительная техника.	6		4		8	18	
9	1	Тема 3.1 Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.	2		2		8	12	ПК2, Контрольная работа №2
10	1	Тема 3.2 Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую	2		2			4	
11	1	Тема 3.3 Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Внешние устройства.	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
12	1	Раздел 4 Программное обеспечение компьютеров	2		2		2	6		
13	1	Тема 4.1 Классификация программных средств. Операционная система. Windows	2		2		2	6		
14	1	Экзамен						45	ЭК	
15	1	Раздел 5 Создание комплексных текстовых документов.			4		8	12		
16	1	Тема 5.1 Общая характеристика текстовых редакторов. Редактирование и форматирование документов в WORD.			2		8	10		
17	1	Тема 5.2 Вставка объектов в документ. Таблицы, диаграммы, формулы.			2			2		
18	1	Раздел 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel.			4		10	14		
19	1	Тема 6.1 Основные термины Microsoft Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.			2		8	10	Контрольная работа №1	
20	1	Тема 6.2 Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.			2		2	4		
21	1	Раздел 7 Базы данных			4		4	8		
22	1	Тема 7.1 Структура базы данных.			2		2	4		

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	1	Тема 7.2 Объекты базы данных Access.			2		2	4	
24	1	Раздел 8 Система автоматизированного проектирования.					19	19	
25	1	Тема 8.1 Система автоматизированного проектирования AUTOCAD					5	5	
26	1	Тема 8.3 Создание и редактирование текста. Нанесение штриховки и размеров.					14	14	Контрольная работа №2
27	1	Раздел 9 Работа в Интернет					8	8	
28	1	Тема 9.1 Компьютерные сети. Интернет. Компьютерная безопасность.					8	8	
29		Экзамен							
30		Всего:	28		28		79	180	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Понятие алгоритма. Конструкции и элементы записи алгоритмов.	Создание блок схем к программам линейной, ветвящейся, циклической структуры.	2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	Линейное программирование на языке высокого уровня Pascal	2
3	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	Одномерные массивы. Язык программирования Pascal	2
4	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Операторы языка Паскаль. Операторы цикла. Операторы перехода	Решение типовых задач на одномерные массивы (вычисление суммы элементов массива, поиск минимального(максимального) элемента и его номера, сортировка)	2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Модульное программирование. Подпрограммы.	Решение типовых задач на двумерные массивы (вычисление суммы элементов массива, поиск минимального (максимального) элемента и его номера, сортировка)	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	1	РАЗДЕЛ 3 Вычислительная техника. Тема: Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2
7	1	РАЗДЕЛ 3 Вычислительная техника. Тема: Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую	Решение задач с использованием подпрограмм	2
8	1	РАЗДЕЛ 4 Программное обеспечение компьютеров Тема: Классификация программных средств. Операционная система. Windows	ОС Windows. Создание папок и файлов Операции с файловой структурой. Настройка интерфейса.	2
9	1	РАЗДЕЛ 5 Создание комплексных текстовых документов. Тема: Общая характеристика текстовых редакторов. Редактирование и форматирование документов в WORD.	Ввод и обработка текста	2
10	1	РАЗДЕЛ 5 Создание комплексных текстовых документов. Тема: Вставка объектов в документ. Таблицы, диаграммы, формулы.	Вставка формул, таблиц, диаграмм в текст документа.	2
11	1	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel. Тема: Основные термины Microsoft Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.	Создание таблицы. Примеры фильтрации данных таблицы	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	1	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel. Тема: Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Инженерные расчёты в электронных таблицах. Нахождение корней уравнения.	2
13	1	РАЗДЕЛ 7 Базы данных Тема: Структура базы данных.	Создание учебной базы данных в СУБД Access.	2
14	1	РАЗДЕЛ 7 Базы данных Тема: Объекты базы данных Access.	Создание форм, отчётов, запросов, к базе данных	2
ВСЕГО:				28/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По учебной дисциплине курсовые проекты не предусмотрены

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Информатика» осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, и на 67% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 33% с использованием интерактивных (диалоговых) технологий (показа мультимедийных моделей работы транспортных систем)

Практические занятия и лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практические занятия выполняются как в виде традиционных занятий, так и с использованием интерактивных (диалоговых) технологий (демонстрация средств разработки и отладки программ). Курс лабораторных работ проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разработка и отладка программ на персональных компьютерах с использованием языка Pascal и работа в системе автоматического проектирования AUTOCAD; технологий, основанных на коллективных способах обучения; технологии дифференцированного подхода к обучению.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по рекомендуемым источникам.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (разработка индивидуальных программ на языке Pascal) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, ответы на тесты.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Информация. Тема 1: Основные понятия и направления информатики.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [1 стр. 11-38; 5 стр.20-54; 6 стр.12-32]	4
2	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и языки программирования Тема 1: Понятие алгоритма. Конструкции и элементы записи алгоритмов.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [ 2 стр.3-50; 3 стр.21-34,45-63,77-116;6 стр.58-64, 68-81]	4
3	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и языки программирования Тема 2: Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	Проектирование и отладка программ реализации ветвящихся вычислительных процессов	4
4	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и языки программирования Тема 2: Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	Двумерные массивы. Язык программирования Pascal	8
5	1	РАЗДЕЛ 3 Вычислительная техника. Тема 1: Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [1 стр 38-59, 62-94; 5 стр 55-98]	8
6	1	РАЗДЕЛ 4 Программное обеспечение компьютеров Тема 1: Классификация программных средств. Операционная система.Windows	Изучение учебной литературы из приведенных источников  1 [99-114,116-134]; 5 [99-122,165-226]	2
7	1	РАЗДЕЛ 5 Создание комплексных	Изучение учебной литературы из приведённых источников:	8

		текстовых документов. Тема 1: Общая характеристика текстовых редакторов. Редактирование и форматирование документов в WORD.	[1 стр. 253-279; 5 стр. 310-466]	
8	1	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel. Тема 1: Основные термины Microsoft Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [1 стр. 315-329; 5 стр. 499-565 ]	8
9	1	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel. Тема 2: Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Работа с электронными таблицами.	2
10	1	РАЗДЕЛ 7 Базы данных Тема 1: Структура базы данных.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [1 стр. 340-367; 5 стр. 566-622]	2
11	1	РАЗДЕЛ 7 Базы данных Тема 2: Объекты базы данных Access.	СУБД ACCESS. Создание и работа с базой данных.	2
12	1	РАЗДЕЛ 8 Система автоматизированного проектирования. Тема 1: Система автоматизированного проектирования AUTOCAD	Создание геометрических объектов.	5
13	1	РАЗДЕЛ 8 Система автоматизированного проектирования. Тема 3: Создание и редактирование текста. Нанесение штриховки и размеров.	САПР AUTOCAD. Создание чертежей.	4
14	1	РАЗДЕЛ 8 Система автоматизированного	Работа с текстом. Проставление размеров. Штриховка.	4

		проектирования. Тема 3: Создание и редактирование текста. Нанесение штриховки и размеров.		
15	1	РАЗДЕЛ 8 Система автоматизированного проектирования. Тема 3: Создание и редактирование текста. Нанесение штриховки и размеров.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [ 4 стр. 5-58, 91-159]	6
16	1	РАЗДЕЛ 9 Работа в Интернет Тема 1: Компьютерные сети. Интернет. Компьютерная безопасность.	Изучение приведенной литературы из приведенных источников:  [1 стр.195-223;5 стр.655-711;6 стр.236-257, стр.266-285]	8
ВСЕГО:				79

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Информатика. Базовый курс	Ред. С.В. Симонович	Питер, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.5)	Раздел 1 [11-38], Раздел 3 [38-59,62-94], Раздел 4 [99-114,116-134], Раздел 5 [253-279], Раздел 6 [315-329], Раздел 7 [340-367], Раздел 9 [195-223]
2	Введение в язык программирования Pascal. Методические указания к лабораторным работам	Горбенко Л.К.	МИИТ, 2012 51с.НТБ (уч.4 - 5, ЭЭ); Каф. ИТС (ауд 1316 - ЭЭ)	Раздел 2 [3-50]

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Turbo Pascal	В.В. Фаронов	"Питер", 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 2 [21-116]
4	Autocad 2010 на практике	Чеботарева И.Б.	Ростов на Дону "Феникс", 2010 160 с. 004.42 978-5-222-16847-9 МИИТ НТБ Экземпляры: уч.6-10	Раздел 8 [5-58, 91-159]
5	Информатика: Учебник для вузов	Степанов А.Н.	"Питер", 2007 5-е изд. 765с. 978-5-469-01348-8 004(075.8) Экземпляры: МИИТ НТБ фб.-3, чз.2-50	Раздел 1 [20-54], Раздел 3 [55-98], Раздел 4 [99-122,165-226], Раздел 5 [310-466], Раздел 6 [499-565], Раздел 7 [566-622], Раздел 9 [655-711]
6	Информатика: Учебник для технических спец.вузов	Острейковский В.А.	М.:Высшая школа, 2007 5-е изд., 511с. 978-5-06-006134-5 МИИТ НТБ Экземпляры: уч.1-30, уч.2-10	Раздел 1 [12-32], Раздел 9 [236-257,265-285]

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



1. [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
2. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

#### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Операционная система Windows.
2. Язык программирования PASCAL.
3. Пакет программ MICROSOFT OFFICE.
4. Система автоматического проектирования AUTOCAD.
5. Интернет.

#### **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Персональные компьютеры вычислительного класса

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

Для полноценного освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекций и практических занятий;
- изучение лекционного материала;
- освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, Интернет-ресурсы);
- изучение программного обеспечения, необходимого для выполнения индивидуальных заданий;
- консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
- своевременное выполнение индивидуальных заданий;
- своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.