

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Информатика

Направление подготовки:  
**25.03.03 Аэронавигация**

Направленность программы (профиль):  
**Летная эксплуатация гражданских воздушных судов**

Квалификация выпускника:  
**бакалавр**

Форма обучения:  
**очная**

Санкт-Петербург  
2017

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение теоретических сведений об информатике;
- получение теоретических сведений о способах хранения, представления и обработки информации;
- получение практических навыков решения широкого круга задач с использованием персонального компьютера;
- развитие самостоятельности при решении задач с использованием открытых источников информации.

Для достижения поставленных целей в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление студентов с современными информационными технологиями;
- ознакомление студентов с основами алгоритмизации и программирования на основе изучения синтаксиса алгоритмического языка программирования MSVisualBasic.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому и сервисному виду профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика» представляет собой дисциплину базовой части Математического и естественнонаучного цикла.

Дисциплина «Информатика» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины: «Математика».

Дисциплина «Информатика» является обеспечивающей для изучения дисциплин: «Экономика», «Термодинамика и теория авиационных двигателей», «Авиационная метеорология», «Аэронавигация», «Аэронавигационное обеспечение полетов», «Авиационные приборы и пилотажно-навигационные комплексы», «Авиационная электросвязь», «Автоматизированные системы управления», «Конструкция воздушных судов», «Метеорологическое обеспечение полетов воздушных судов» («Метеорологическое обеспечение международных полетов»), «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 1» («Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 2»), «Конструкция и летная эксплуатация силовой установки однодвигательного учебного самолета тип 1» («Конструкция и летная эксплуатация силовой установки однодвигательного учебного самолета тип 2»), «Приборное оборудование однодвигательного учебного самолета тип 1» («Приборное оборудование однодвигательного учебного самолета тип 2»), «Конструкция и летная эксплуатация двух двигательного учебного самолета тип 1» («Конструкция и летная эксплуатация двух двигательного учебного самолета тип 2»), «Конструкция и летная эксплуатация силовой установки двух двигательного учебного самолета тип 1» («Конструкция и летная эксплуатация силовой установки двух двигательного учебного самолета тип 2»).

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-8)	Знать: различные направления и способы повышения квалификации и профессионального мастерства. Уметь: выбирать направления в дальнейшей профессиональной специализации и повышения квалификации. Владеть: навыками саморазвития.
Способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-45)	Знать: современные образовательные и информационные технологии. Уметь: приобретать новые математические и естественнонаучные знания. Владеть: способностью применения современные образовательные и информационные технологии.
Способностью уметь использовать математические методы решения профессиональных задач с использованием готовых программных средств (ОК-48)	Знать: основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; методы решения функциональных и вычислительных задач; основные процедуры алгоритмизации и программирования, базы данных. Уметь: осуществлять поиск необходимой информации в сети Интернет. Владеть: техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами,

	включая приемы антивирусной защиты
Готовностью работать с информацией из различных источников (ОК-53)	<p>Знать: характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий.</p> <p>Уметь: работать с программными средствами общего назначения.</p> <p>Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>
Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-58)	<p>Знать: основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах.</p> <p>Уметь: работать с программными средствами общего назначения.</p> <p>Владеть: навыками работы с персональным компьютером.</p>
Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ОК-59)	<p>Знать: методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности; основы функционирования глобальных сетей.</p> <p>Уметь: вести поиск информации в сети Интернет; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами.</p> <p>Владеть: навыками использования информации, полученной из сети Интернет</p>
Иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-11)	<p>Знать: основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах.</p> <p>Уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера.</p>

	<p>Владеть:  техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.</p>
<p>Готовностью пользоваться информацией, получаемой из глобальных компьютерных сетей (ПК-12)</p>	<p>Знать:  структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.  Уметь:  создавать резервные копии, архивы данных и программ.  Владеть:  методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>
<p>Готовностью работать с программными средствами общего назначения (ПК-13)</p>	<p>Знать:  характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий;  системное и прикладное программное обеспечение общего назначения.  Уметь:  работать с программными средствами общего назначения.  Владеть:  навыками применения программного обеспечения для решения прикладных задач.</p>
<p>Способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и производственных задач (ПК-14)</p>	<p>Знать:  основные процедуры алгоритмизации и программирования, базы данных; один из языков программирования.  Уметь:  использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.  Владеть:  методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>
<p>Способностью формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения (ПК-16)</p>	<p>Знать:  основные процедуры алгоритмизации и программирования, базы данных.  Уметь:</p>

	использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач. Владеть: техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.
Способностью настраивать и осуществлять обслуживание аппаратно-программных средств (ПК-25)	Знать: системное и прикладное и программное обеспечение общего назначения. Уметь: работать с программными средствами общего назначения. Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.
Готовностью выполнять работы по информационному обслуживанию эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники (ПК-38)	Знать: методы решения функциональных и вычислительных задач. Уметь: использовать вычислительную технику и стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на персональном компьютере. Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

#### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
Контактная работа:	113	72,5	40,5
Лекции(Л)	48	28	20
практические занятия (ПЗ),	-	-	-

Наименование	Всего часов	Семестры	
		1	2
семинары(С)	-	-	-
лабораторные работы (ЛР)	62	42	20
Самостоятельная работа студента (СРС)	70	11	59
Промежуточная аттестация	36	27	9
контактная работа	3	2,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену, зачету	33	Экзамен 24,5	Зачет с оценкой 8,5

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции											Образовательные технологии	Оценочные средства		
		ОК-8	ОК-45	ОК-48	ОК-53	ОК-58	ОК-59	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-16			ПК-25	ПК-38
Тема 1. Информатика и информация	14	+		+	+			+	+		+	+		+	Л, СРС, ЛР, ИТ	У
Тема 2. Кодирование различных типов данных	18		+	+		+				+	+		+		Л, ЛР	У, ИЗ
Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ	10	+		+		+	+		+		+	+		+	Л, ЛР, ИТ	У, ИЗ
Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов	9	+		+	+			+		+	+		+		Л, ЛР, ИТ	У
Тема 5. Сис-	14		+	+		+			+		+		+	+	Л, ЛР,	У

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции											Образовательные технологии	Оценочные средства		
		ОК-8	ОК-45	ОК-48	ОК-53	ОК-58	ОК-59	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-16			ПК-25	ПК-38
темное и служебное программное обеспечение															ИТ	
Тема 6. Базы данных и сети	16	+		+		+	+								Л, СРС, ЛР, ИТ	у
Тема 7. Подготовка документов в Microsoft Word	18	+		+	+			+					+		Л, СРС, ЛР, ИТ	у
Тема 8. Обработка данных в Microsoft Excel	18		+	+		+				+			+		Л, СРС, ЛР, ИТ	у
Тема 9. Создание презентаций в Microsoft PowerPoint	14	+		+		+	+	+		+			+	+	Л, СРС, ЛР, ИТ	у, ИЗ
Тема 10. Основы программирования на VISUAL BASIC	49		+	+		+				+			+	+	Л, СРС, ЛР, ИТ	у, ИЗ
Итого по дисциплине	<b>180</b>															
Промежуточная аттестация	<b>36</b>															
Всего по дисциплине	<b>216</b>															



Сокращения: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; ИТ – ИТ-методы; У – устный опрос, ВК – входной контроль, ИЗ – индивидуальное задание.

## 5.2 Темы (разделы) дисциплин(модулей) и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	КР	СРС	ЛР	Всего часов
1 семестр						
Тема 1. Информатика и информация	4			2	8	14
Тема 2. Кодирование различных типов данных	8			2	8	18
Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ	4			2	4	10
Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов	4			1	4	9
Тема 5. Системное и служебное программное обеспечение	4			2	8	14
Тема 6. Базы данных и сети	4			2	10	16
<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>28</b>			<b>11</b>	<b>42</b>	<b>81</b>
Тема 7. Подготовка документов в MicrosoftWord	4			10	4	18
Тема 8. Обработка данных в MicrosoftExcel	4			10	4	18
Тема 9. Создание презентаций в MicrosoftPowerPoint	2			10	2	14
Тема 10. Основы программирования на VISUAL BASIC	10			29	10	49
<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>20</b>			<b>59</b>	<b>20</b>	<b>99</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>48</b>			<b>70</b>	<b>62</b>	<b>180</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>36</b>
<b>Всего по дисциплине</b>						<b>216</b>

## 5.3 Содержание тем дисциплины

### Тема 1 Информатика и информация

Понятие информации. Свойства. Измерение информации. Информационные процессы. Единицы информации. Передача информации. Обработка. Количество информации. Информативность. Комбинаторная мера информации. Информационная энтропия. Формула Хартли. Свойства меры Хартли. Мера количества информации по Шеннону. Единицы измерения информации.

## **Тема 2 Кодирование различных типов данных**

Системы счисления. Классификация. Позиционные и непозиционные системы счисления. Полином. Способы перевода чисел между системами счисления. Перевод дробных чисел между системами счисления. Кодирование числовой информации. Сложение и вычитание двоичных чисел. Прямой код. Обратный код. Дополнительный код целых отрицательных чисел. Переполнение разрядной стеки. Диапазоны целых типов. Деление в дополнительном коде. Перевод из дополнительного кода в десятичную систему счисления. Восстановление числа по его дополнительному коду.

## **Тема 3 Математические и логические основы ЭВМ**

Вентили. Триггеры. Основы булевой алгебры. Элементы теории множеств. Элементы теории графов. Нормализованная форма представления и хранения в памяти вещественных чисел с плавающей точкой. Машинное эпсилон. Точность вещественных чисел. Денормализованная форма вещественных чисел. Мантисса. Смещенный порядок.

## **Тема 4 Технические средства реализации информационных процессов**

Представление информации в технических устройствах. Функциональные узлы компьютерных систем. Характеристики узлов. Функциональная организация персонального компьютера. Перспективы развития технических средств обработки информации. Методы сбора информации. Хранение информации. Обработка. Формы представления функций алгебры логики. Классификации. Минимизация. Квантование сигналов. Частота дискретизации. Основные методы. Ошибки, оценка ошибок.

## **Тема 5 Системное и служебное программное обеспечение**

Операционные системы: определение, функции, характеристики. Архиваторы. Антивирусы. Угрозы для информационной безопасности. Меры безопасности, связанные с использованием сервисов Интернета. Internet. Поиск информации Internet Explorer. Инструментальное ПО. Программное ПО. Сервисные программы. Драйверы. Утилиты. Тестовые программы. Диагностические программы.

## **Тема 6 Базы данных и сети**

Основы информационных систем. Базы данных. Реляционные базы данных. Создание таблиц. Запросы и формы. Макросы. Компьютерные сети. Назначение. Классификация. Топология сетей. Сетевые компоненты. Стандарты. Протоколы. Использование глобальных сетей. Использование локальных компьютерных сетей в профессиональной деятельности. Вычислительные ресурсы. Удаленный доступ к файлам. WEB- технологии. Создание гипертекстовых документов. Облачные базы данных.

## **Тема 7 Подготовка документов в MicrosoftWord**

Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Назначение программы. Общая характеристика. Форматирование шрифта. Форматирование абзаца. Красная строка. Параметры страницы. Оглавление. Нумерация списков. Нумерация страниц. Создание таблиц. Стили. Заголовки различных уровней. Использование возможностей текстового редактора в профессиональной деятельности. Графика и диаграммы. Слияние документов. Форматирование страницы. Поля. Отступы. Кегль. Начертание. Гарнитура. Полезные сочетания клавиш в MS Word. Табуляция. Линейка. Висячая строка. Ссылки. Создание таблиц.

### **Тема 8 Обработка данных в Microsoft Excel**

Табличный процессор. Книга. Лист. Добавление листов в книгу. Настройка Excel. Назначение и общая характеристика программы. Параметры по умолчанию. Ленты. Адресация ячеек. Ссылки абсолютные, относительные, смешанные. Нумерация. Имена. Ввод и редактирование данных. Диаграммы: график и точечная диаграмма. Использование возможностей электронных таблиц в профессиональной деятельности. Виды ошибок. Способы их исправления. Типы данных в MS Excel. Числовые форматы. Объединение ячеек. Разделитель целой и дробной части. Блоки и диапазоны ячеек. Их обозначение. Формулы. Строка формул. Выбор режима пересчета формул. Перетаскивание ячеек, копирование ячеек, автозаполнение. Четыре способа заполнить столбец. Прогрессия. Категории, ряды данных, маркеры, легенда. Массивы ячеек в Excel. Невозможность изменения части массива.

### **Тема 9 Создание презентаций в Microsoft PowerPoint**

Назначение программы. Общая характеристика. Слайды. Группы инструментов. Макет слайда. Заголовок. Окно программы. Текст слайда. Редактирование текста. Использование возможностей компьютерной презентации в профессиональной деятельности. Запуск программы. Форматирование слайдов. Комбинации клавиш. Просмотр структуры презентации. Режим просмотра документа. Режим отображения слайдов. Мастер автосодержания. Сохранение документа.

### **Тема 10 Основы программирования на VISUAL BASIC**

Основные понятия. Программа. Алгоритм. Формирование у студентов первоначальных навыков, необходимых для использования среды программирования Visual Basic при разработке приложений Windows. Изучение среды программирования Visual Basic. Элементы управления. Изучение свойств элементов управления. Типы данных. Объявление переменных. Операции языка. Функции языка. Встроенные математические функции. Режим отладчика. Операции отношения. Блок-схемы. Управляющие структуры. Массивы. Виды массивов. Инициализация. Циклы. Виды циклов. Циклы со счетчиком. Виды ошибок. Способы их устранения.

## **5.4 Практические занятия (семинары)**

Проведение практических занятий(семинаров) не предусмотрено

### 5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Лабораторная работа № 1. Информатика и информация	8
2	Лабораторная работа № 2. Информатика и информация Подготовка документов в MicrosoftWord	8
3	Лабораторная работа № 3. Информатика и информация Кодирование различных типов данных	4
4	Лабораторная работа № 4. Информатика и информация Математические и логические основы ЭВМ	4
5	Лабораторная работа № 5. Информатика и информация Технические средства реализации информационных процессов	8
6	Лабораторная работа № 6. Информатика и информация Системное и служебное программное обеспечение	10
Итого за 1 семестр		42
2 семестр		
7	Лабораторная работа № 7. Информатика и информация Обработка данных в MicrosoftExcel	4
8	Лабораторная работа № 8. Информатика и информация Создание презентаций в MicrosoftPowerPoint	4
9	Лабораторная работа №9. Создание презентаций в MicrosoftPowerPoint.	2
10	Лабораторная работа № 10. Информатика и информация Основы программирования на VISUAL BASIC	10
Итого за 2 семестр		20
Итого по дисциплине		62

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Информатика и информация: Изучение теоретического материала[1, 2].	2
2	Кодирование различных типов данных: Изучение теоретического материала[1, 2]. Решение задач.	2
3	Математические и логические основы ЭВМ: Решение задач.	2
4	Технические средства реализации информационных процессов: Изучение теоретического материала[1, 2, 8]. Решение задач.	1
5	Системное и служебное программное обеспечение: Изучение теоретического материала[1, 2, 8]. Решение задач.	2
6	Базы данных и сети: Изучение теоретического материала[1, 2, 4]. Решение задач.	2
Итого за 1 семестр		11
2 семестр		
7	Подготовка документов в MicrosoftWord: Изучение теоретического материала [5, 6, 3].	10
8	Обработка данных в MicrosoftExcel Изучение теоретического материала [3,5,6]	10
9	Создание презентаций в MicrosoftPowerPoint	10
10	Основы программирования на VISUAL BASIC Изучение теоретического материала [5, 6, 7, 9, 10]. Решение задач.	29
Итого за 2 семестр		59
Итого по дисциплине		70

### **5.7 Курсовые работы**

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература:

1. Мойзес, О. Е. **Информатика. Углубленный курс: учебное пособие для СПО.** [Электронный ресурс]: Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-534-07980-7, — Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/FECF4CF8-7F89-4529-A13F-5AE19879B7A3/informatika-uglublennyyu-kurs> (дата обращения: 30.06.2018)

2. Трофимов, В. В. **Основы алгоритмизации и программирования : Учебник для СПО.** [Электронный ресурс]: Издательство Юрайт, 2018. — 137 с. — ISBN 978-5-534-07321-8 , — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/0E995B4F-410F-41BD-BB85-23823DBA2F64/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniya> (дата обращения: 30.06.2018)

б)дополнительная литература:

3. Стивенс, Р. **Visual Basic. Готовые алгоритмы. Учебник для бакалавров,** [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система Лань, 2007 — 384 с. — ISBN 5-94074-001-4 , — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1221#authors> (дата обращения: 30.06.2018)

4. Трофимов, В. В. **Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для СПО 3-е изд., перераб. и доп.**[Электронный ресурс]: Издательство Юрайт, 2018. — 553 с. — ISBN 978-5-534-02518-7, — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/87EC2130-3EBB-45B7-B195-1A9C561ED9D9/informatika-v-2-t-tom-1> (дата обращения: 30.06.2018)

5. Шандаков, Ю.Д. **Программирование в среде Visual Basic: Учебное пособие** [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система Лань, 2009. — 74 с. — ISBN 978-5-8353-0905-4, — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30191> (дата обращения: 30.06.2018)

6. Андреева, Н.М. **Практикум по информатике: Учебное пособие.** [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система Лань ,2018г. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-2961-5, — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104883> (дата обращения : 30.06.2018)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

7. Операционная система MicrosoftWindowsNT/98/2000/Me/XP/2003/2007.

8. Изучаемое прикладное и инструментальное программное обеспечение – лицензионные(MicrosoftOffice) или бесплатные свободно распространяемые версии (MSVisualBasic 5.0-6.0).

9. Программирование на VisualBasic, VB 6.0, VBA, VB.net [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bit.pirit.info/forum/viewtopic.php?t=95>. – Рус.загл. с экрана.

10.Программирование на VisualBasic, VB 6.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.helloworld.ru/texts/comp/lang/vbasic/vb2/vb1.htm>. – Рус.загл. с экрана.

11.Программирование на VisualBasic [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://club.shelek.ru/viewart.php?id=85>. –Рус.загл. с экрана.

12.Программирование на VisualBasic [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://works.tarefer.ru/69/100634/index.html#>. –Рус.загл. с экрана.

13. Программирование на VisualBasic, VB 6.0, VBA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.firststeps.ru/vb/>. – Рес. загл. с экрана.
14. Программирование на VisualBasic, VB 6.0, VBA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.firststeps.ru/vba/vbahelp/>. – Рес. загл. с экрана.
15. Программирование на VisualBasic, VB 6.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://icc.mpei.ru/documents/00000328.html>. – Рес. загл. с экрана.
16. Программирование на VisualBasic, VB 6.0, VBA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/dir/cat32/subj183/file9494.html>. – Рес. загл. с экрана. свободный (дата обращения 17.01.2018).
17. Программирование на VisualBasic [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/2355/>. – Рес. загл. с экрана.
- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
18. Система поиска в сети Интернет [www.google.com](http://www.google.com) или [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru).
19. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> – свободный (дата обращения 17.01.2018).
20. **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://https://biblio-online.ru> свободный (дата обращения 17.01.2018).

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Университет располагает материально-технической базой для обеспечения проведения занятий, в том числе промежуточной аттестации по данной дисциплине, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные аудитории Университета используются для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием учебных занятий. В Университете имеются помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Компьютерные классы оборудованы средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Перечень материально-технического обеспечения: Компьютерный класс (ауд. 139) с выходом в сеть Интернет, оснащенный компьютерами и оргтехникой и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, также обеспечивает обучающихся рабочими местами во время самостоятельной подготовки.

Для организации самостоятельной работы обучающимися также используются:

библиотечный фонд Университета, библиотека;

читальный зал библиотеки с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

1 Компьютерный класс, оборудованный ПК, индивидуально для каждого студента.

2 Инсталлированные изучаемые средства прикладного и инструментального ПО: MSOffice (MSWord и MSeXcel), MSVisualBasic.

3 Доска для записей при чтении лекции.

4 Доска для записей при проведении практических занятий и лабораторных работ.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии:

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, главная цель которых – приобретение знаний студентами при непосредственном действенном их участии. На проблемных лекциях процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем и друг с другом приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. Основными этапами познавательной деятельности студентов в процессе проблемной лекции являются: а) осознание проблемы; б) выдвижение гипотез, предложения по решению проблемы; в) обсуждение вариантов решения проблемы; г) проверка решения.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, с использованием ИТ - технологий, которое сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Лабораторный практикум (лабораторная работа) является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области информационных технологий. Подготовка к лабораторным занятиям осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям. Воз-



можно использование технологий основанных на электронном обучении.

Самостоятельная работа студентов включает:

- а) освоение теоретического материала;
- б) подготовка к практическим занятиям;
- в) работа с электронным учебно-методическим комплексом;
- г) подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

IT-методы используются при проведении всех видов занятий Учебные мультимедийные материалы с использованием *MS Office 2007 (Power Point)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *Microsoft Office Word*, листам *Microsoft Office Excel*, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

Образовательные и информационные технологии при разных видах проведения занятий

Образовательные и информационные технологии	Виды учебных занятий	
	Лекции	Лабораторные работы
IT-методы	+	+

В процессе реализации образовательной программы при осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- 1) презентационные материалы (слайды по отдельным темам лекционных и практических занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru>;
- 3) доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Устный опрос проводится на каждом лабораторном занятии в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагае-

мого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за лабораторные работы, выполнение самостоятельных заданий.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП ВПО «Информатика» (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создан фонд оценочных средств, включающий типовые задания, контрольные работы, тесты, практические задания, практикумы, и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств является полным и адекватным отражением требований ФГОС ВПО по данному направлению подготовки специалиста, соответствует целям и задачам ОПОП ВПО по специализации № 1 «Информатика» и ее учебному плану. Он призван обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в соответствии с этими требованиями.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплины учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств предусмотрена оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Университетом созданы условия для максимального приближения программы, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации к условиям их будущей профессиональной деятельности.

### **9.1 Балльно – рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов**

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)	Срок контроля (порядковый номер)	Прим.
-------	--	--	----------------------------------	-------

	уровень сформированности компетенций	миним. (порог. зн.)	максим.	недели с начала семестра)	
<b>1 семестр</b>					
1	<b>Тема 1</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	1-2	
1.1	Лекция	2	2	1	
1.2	ЛР	4	8	1	
1.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>		2	2	
2	<b>Тема 2</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	3-4	
2.1	Лекция	4	4	3	
2.2	ЛР	4	8	4	
2.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>		2	4	
3	<b>Тема 3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	5-6	
3.1	Лекция	2	2	5	
3.2	ЛР	2	4	6	
3.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>		2	6	
4	<b>Тема 4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	7-8	
4.1	Лекция	2	2	7	
4.2	ЛР	2	4	8	
4.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>		2	8	
5	<b>Тема 5</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	9-11	
5.1	Лекция	2	2	9	
5.2	ЛР	4	8	10	
5.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>	5	2	11	
6	<b>Тема 6</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	12-14	
6.1	Лекция	2	2	12	
6.2	ЛР	5	10	13	
6.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>	5	4	14	
	<b>Итого по обязательным видам занятий</b>	<b>45</b>	<b>70</b>		
	<b>Зачет</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		
<b>II.</b>	<b>Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</b>				
1.	Научные публикации по теме дисциплины		5		

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Прим.
		миним. (порог. зн.)	максим.		
2.	Участие в конференциях по теме дисциплины		5		
3.	Участие в предметной олимпиаде		5		
4.	Прочее		5		
	<b>Итого дополнительно премиальных баллов</b>		<b>20</b>		
	<b>Всего по дисциплине (для рейтинга)</b>		<b>120</b>		

**Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в зачетную оценку**

<b>60 и более баллов</b>	<b>«Зачтено»</b>
<b>Менее 60 баллов</b>	<b>«Не зачтено»</b>

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Прим.
		миним. (порог. зн.)	максим.		

**2 семестр**

7	<b>Тема 7</b>	<b>11</b>	<b>16</b>		
7.1	Лекция	4	4		
7.2	ЛР	1	2		
7.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>	6	10		
8	<b>Тема 8</b>	<b>11</b>	<b>16</b>		
8.1	Лекция	4	4		
8.2	ЛР	1	2		
8.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>	6	10		
9	<b>Тема 9</b>	<b>7</b>	<b>11</b>		
9.1	Лекция	1	1		
9.2	ЛР	0	0		
9.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>	6	10		

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Прим.
		миним. (порог. зн.)	максим.		
10	<b>Тема 10</b>	<b>16</b>	<b>27</b>		
10.1	Лекция	6	6		
10.2	ЛР	3	6		
10.3	<i>Самостоятельная работа студента</i>	7	15		
	<b>Итого по обязательным видам занятий</b>	<b>45</b>	<b>70</b>		
	<b>Экзамен</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		
<b>II.</b>	<b>Премиальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</b>				
1.	Научные публикации по теме дисциплины		5		
2.	Участие в конференциях по теме дисциплины		5		
3.	Участие в предметной олимпиаде		5		
4.	Прочее		5		
	<b>Итого дополнительно премиальных баллов</b>		<b>20</b>		
	<b>Всего по дисциплине (для рейтинга)</b>		<b>120</b>		
<b>Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале</b>					
<b>Количество баллов по БРС</b>		<b>Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)</b>			
90 и более		5 - «отлично»			
70÷89		4 - «хорошо»			
60÷69		3 - «удовлетворительно»			
менее 60		2 - «неудовлетворительно»			

## 9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### Этапы формирования компетенций

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний: лекции; лабораторные работы по темам теоретического содержания; самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания.	ОК-8; ОК-45; ОК-48; ОК-53; ОК-58; ОК-59; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16; ПК-25; ПК-38
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний: работа с текстом лекции, работа с учебниками, учебными пособиями и проч. из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.; самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам, устным опросам, тестированию, решению задач и т.д.	ОК-8; ОК-45; ОК-48; ОК-53; ОК-58; ОК-59; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16; ПК-25; ПК-38
Этап 3. Проверка усвоения материала: проверка подготовки материалов к лабораторным работам; проведение устных опросов, тестирования; выполнение учебных заданий	ОК-8; ОК-45; ОК-48; ОК-53; ОК-58; ОК-59; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16; ПК-25; ПК-38

### Уровни приобретенных компетенций

В части «Уровни приобретенных компетенций» дается описание признаков трех уровней приобретенных компетенций: порогового, достаточного и высокого. Основное назначение уровней компетенций – выстраивание на их основе этапности обучения путем постепенного повышения сложности задач, которые способны самостоятельно решать обучающиеся Университета при освоении ОПОП ВПО по направлению подготовки.

*Пороговый уровень* является обязательным уровнем по отношению ко всем обучающимся к моменту завершения ими обучения по ОПОП ВПО. Пороговый уровень предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые имеют минимальный и достаточный набор знаний, умений и навыков для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.

*Достаточный уровень* превосходит пороговый уровень по одному или нескольким существенным признакам. Достаточный уровень предполагает способность выпускника Университета самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач повышенной сложности с учетом существующих условий.

*Высокий уровень* превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенций. Высокий уровень предполагает способность выпускника творчески решать любые профессиональные задачи, определенные в рамках формируемой деятельности, самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для решения профессиональных задач, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.

Для оценки формирования компетенций на каждом из этапов и уровней сформированности компетенций применяются показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций.

## Характеристика уровней сформированности компетенций

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
–	Компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»
Пороговый уровень Компетенция сформирована на пороговом уровне	<p>Пороговый уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний.</p> <p>Пороговый уровень предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые имеют минимальный и достаточный набор знаний, умений для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.</p>	«удовлетворительно»
Достаточный уровень	<p>Компетенция сформирована на достаточном уровне</p> <p>Достаточный уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний и Этапа 2. Формирование навыков практического использования знаний.</p> <p>Достаточный уровень предполагает способность выпускника Университета самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач повышенной сложности с учетом существующих условий.</p>	«хорошо»
Высокий уровень	<p>Компетенция сформирована на высоком уровне</p> <p>Высокий уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний, Этапа 2. Формирование навыков практического использования знаний и Этапа 3. Проверка усвоения материала.</p> <p>Высокий уровень предполагает спо-</p>	«отлично»



Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
	способность выпускника творчески решать любые профессиональные задачи, определенные в рамках формируемой деятельности, самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для решения профессиональных задач, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.	

Методика балльной оценки степени освоения студентами учебного материала дисциплины(модуля) «Информатика» предполагает следующее выставление баллов:

1. Посещение занятия – 1 балл.
2. Оценка за лабораторную работу – от 1 до 2 баллов.

*Шкала оценивания – лабораторной работы:*

2 балла - протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, содержит подробное описание всех этапов лабораторной работы. Дано правильное развернутое заключение, при устной беседе правильно, четко отвечает на вопросы по тематике лабораторной работы.

1,5 балла –протокол лабораторной работы оформлен во время занятия; этапы лабораторной работы описаны, содержит незначительные ошибки. При устной беседе отвечает на вопросы с некоторыми неточностями по тематике лабораторной работы.

1 балл - протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, но в нем отсутствует описание некоторых этапов лабораторной работы.

Заключение, содержит ошибки. При устной беседе ответы на вопросы по тематике лабораторной работы содержат ошибки.

0 баллов – протокол лабораторной работы не оформлен во время занятия или содержит грубые ошибки в оформлении и заключении. При устной беседе ответы на вопросы по тематике лабораторной работы содержат не верные ответы или ответа нет.

Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса. По дисциплине «Информатика» предусмотрен экзамен в 1 семестре и зачет с оценкой во 2 семестре. К зачету и экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен и зачет принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока. Во время подготовки студенты могут пользоваться

материальным обеспечением экзамена, перечень которого утверждается заведующим кафедры.

Экзамен и зачет проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов, выносимых на экзамен и зачет, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается.

В ходе подготовки к экзамену и зачету необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на экзамене и зачете. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к промежуточному контролю, создавать нужную настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала контрольного мероприятия староста представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения экзамена или зачета, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи экзамена или зачета, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи зачета или экзамена, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет или экзамен, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора. По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного экзамена или зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

Экзамен и зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за период изучения дисциплины в 1 и во 2 семестре. Экзамен и зачет предполагает ответы на вопросы из перечня вопросов по списку (9.6).

### **9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине(модулю)**

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплине(модулю):**

*«Математика»*

1. Функции двух переменных (определение, предел и непрерывность).
2. Частные производные I порядка (определение, вычисление).

3. Дифференциальные уравнения 1-го порядка (определение, общее и частное решения). Задача Коши.
4. Применение степенных рядов: приближенное вычисление определенных интегралов, приближенное решение дифференциальных уравнений.
5. Основные понятия теории вероятностей.
6. Статистическое, классическое и геометрическое определения вероятности случайного события.
7. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.
8. Основные понятия и задачи математической статистики.

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

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний	Посещение лекционных и лабораторных работ (занятий)	Посещаемость не менее 90 % лекционных и лабораторных занятий
	Ведение конспекта лекций	Наличие конспекта по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение
	Участие в обсуждении теоретических вопросов на лабораторных работах	Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом лабораторном занятии
	Наличие на лабораторных занятиях, требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.)	Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии
	Наличие выполненных самостоятельных учебных заданий по теоретическим вопросам тем	Задания для самостоятельной работы выполнены своевременно
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Правильное и своевременное выполнение учебных заданий	Выступления по темам лабораторных занятий выполнены и представлены в установленной форме (устно или письменно)
	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и под-	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
	ходы	
	Составление конспекта	Обучающийся может применять различные источники при подготовке к лабораторным занятиям
	Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке к выступлениям на лабораторных занятиях	Обучающийся способен подготовить качественное выступление, качественно выполнить задание, в т.ч. правильно решить задачу и т.п.
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого лабораторного занятия	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом лабораторном занятии является результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактологический материал
	Степень готовности обучающегося к участию в лабораторном занятии, как интеллектуальной, так и материально-технической	Представленные учебные задания (доклады, решенные задачи и т.п.) соответствуют требованиям по содержанию и оформлению Практические вопросы решены с использованием необходимых первоисточников Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии
	Степень правильности выступлений и ответов устного опроса, выполнения учебных заданий (в т.ч. решения задач, тестирования и проч.)	Ответы на вопросы сформулированы, практические вопросы и задачи решены, задания выполнены с использованием необходимых и достоверных, корректных первоисточников, методик, алгоритмов

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
	Успешное прохождение текущего контроля успеваемости	Устный опрос, учебные задания текущего контроля пройдены и выполнены самостоятельно в установленное время
	Успешное прохождение промежуточной аттестации	Промежуточная аттестация по вопросам билета (при необходимости – дополнительных вопросов и т. п.) пройдена самостоятельно в установленные сроки

### Шкалы оценивания

#### *Устный опрос*

*(в том числе по вопросам входного контроля)*

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

#### *Тестирование*

«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60% вопроса(а).

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% вопросов и менее.

#### *Учебное задание*

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала;  
ответ обучающегося аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;

обучающийся демонстрирует незнание программного материала;

обучающийся не может аргументировать свой ответ;

в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

### *Доклад*

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

высокое качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются: неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком; неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

#### *Решение типовых задач*

Оценивается на «отлично», если обучающийся самостоятельно правильно решает задачу.

Оценивается на «хорошо» или «удовлетворительно», если обучающийся не способен полностью самостоятельно решить задачу, но может решить ее при помощи преподавателя или других обучающихся.

Оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся отказывается от выполнения задачи, или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя (в случае неподготовленности по изученным темам, имеющим отношение к решению данной задачи).

#### *Лабораторная работа*

При защите лабораторных работ используется следующая шкала оценивания:

*Оценка «отлично»* – лабораторная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности. Отчет о работе оформлен аккуратно и правильно. Ответы на контрольные вопросы, относящиеся к теме лабораторной работы, показывают глубокие и полные знания.

*Оценка «хорошо»* – лабораторная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности. Отчет о работе оформлен с незначительными отклонениями от методических указаний по выполнению работы. Ответы на контрольные вопросы, относящиеся к теме лабораторной работы, показывают достаточно полные знания.

*Оценка «удовлетворительно»* – лабораторная работа выполнена с небольшими нарушениями правил техники безопасности. Отчет о работе оформлен недостаточно аккуратно с некоторыми ошибками в расчетных и графических работах. Ответы на контрольные вопросы, относящиеся к теме лабораторных работ, показывают недостаточные знания.

*Оценка «неудовлетворительно»* – лабораторная работа выполнена с серьезными нарушениями техники безопасности. Отчет о работе оформлен неаккуратно, со значительными ошибками в расчетах и графических работах. Ответы на контрольные вопросы, относящиеся к теме лабораторной работы, показывают отсутствие необходимых знаний.

## *Экзамен*

Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются с использованием оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырехбалльной системе).

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;

уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:



невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, по разрешению преподавателя-экзаменатора может выбрать второй билет, при этом первоначально предоставляемое время на подготовку к ответу при этом не увеличивается. При окончательном оценивании такого ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Преподаватель вправе отказать обучающемуся в выборе второго билета. Выдача третьего билета студенту не разрешается и не допускается.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам изученной дисциплины при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины(модуля)**

### **9.6.1 Примерный перечень контрольных вопросов и задания для проведения текущего контроля успеваемости по лекционным темам**

#### **Примерный перечень вопросов для проведения устного опроса:**

1. Чему равен 1 байт?
2. Как записывается десятичное число 33 в двоичной системе счисления?
3. Какое десятичное число соответствует двоичному числу 100101?
4. Что такое мантисса числа?
5. Что такое основание числа?
6. Как записывается обратный код отрицательного числа -2?
7. Чему равна десятичная дробь 0,5 в двоичной системе счисления?
8. Способы перевода дробных десятичных чисел в двоичную систему счисления.
9. Назвать формулы для нахождения дополнительного кода числа.
10. Назвать способ получения обратного кода числа.

#### **9.6.2 Примерный перечень индивидуальных заданий:**

1. Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из 3-х различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего из 5-ти таких элементов? (Все элементы должны гореть) (1б)
2. Как число 567 (10) представлено в восьмеричной системе счисления? (1б)
3. Дано:  $a=V_8(16)$ ,  $b=272(8)$ . Какое из чисел  $c$ , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству  $a \leq c \leq b$ ? (2б)
4. Сколько единиц содержится в двоичной записи числа 356 (10) ? (1б)
5. Вычислите сумму двоичных чисел  $x$  и  $y$ , если  $x=111010111(2)$ ,  $y=011011001(2)$  (1б)
6. Записать дополнительный код числа -62 в октетном (восьмиразрядном) формате с помощью формул (1) и (2). Вычислить в двоичной системе счисления, с использованием дополнительного

кода числа, заменив вычитание сложением: 18-62. Результат перевести в 10-ую систему

счисления. (2б)

7. Перевести число 79,4375 (10) из десятичной системы счисления в двоичную.

### **9.6.3 Примерный перечень контрольных вопросов к зачету для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине (модулю)**

- 1.Информация. Классификация информации.
- 2.Дайте определение понятию информационный процесс.
- 3.Основные принципы работы компьютера. Процессор. Память, внешние устройства.
- 4.Хранимая программа. Формирование изображения на мониторе, проекторе, принтере. Работа на клавиатуре
- 5.Назначение текстового процессора
- 6.Какова роль буфера?
- 7.Как и для какой цели производится форматирование документа?
- 8.В каких случаях используются колонтитулы?
- 9.В чем преимущества использования шаблонов?
- 10.Основные режимы работы электронной таблицы.
- 11.Что такое формула в электронной таблице и ее типы.
- 12.Что такое функция в электронной таблице и ее типы.
- 13.В чем смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?

### **9.6.4 Примерный перечень контрольных вопросов к экзамену для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине (модулю)**

1. Проект и форма. Свойства формы.
2. Режимы работы среды программирования.
3. Сохранение проекта.
4. Элементы управления. Свойства, события, методы.
5. Переменные и константы.
6. Массивы
7. Типы данных. Размерность.
8. Объявление переменных.
9. Циклы.
10. Конструкции ветвления.
11. Процедуры и функции.
12. Отладка программы. Ошибки в коде.
13. Что такое макросы и для чего они используются?
- 14.Перечислите основные этапы работы с электронной таблицей?

15. Назовите основные этапы работы по созданию программного продукта?
16. Какие типы программных модулей существуют?
17. При поиске информации в сети Интернет какой поисковой системой Вы пользуетесь? Обоснуйте свой выбор.
18. Назначение и возможности Microsoft Visio.
19. Основные понятия векторной графики. Достоинства и недостатки.
20. Перечислите форматы графических файлов. Для каких целей, какие форматы используются?
21. Что такое разрешение монитора, принтера, сканера, изображения?
22. Что такое кривая Безье? Назовите основные достоинства.
23. Фирменный стиль. Основные определения.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Приступая к изучению дисциплины (модуля) «Информатика», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Уровень и глубина усвоения дисциплины, обучающемся, зависят от активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этой связи важное значение имеет самостоятельная работа обучающегося. Целью этой работы является вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность и формирование у него методов организации своей деятельности, которые приводят к развитию самостоятельного мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия. На первом занятии преподаватель осуществляет входной контроль по вопросам дисциплины «Математика».

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для лабораторных занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но, по существу, изложение комплекса основных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов.

Темы лекций приведены в п. 5.3.

Важное значение имеет формирование конспекта лекций. При его ведении необходимо четко фиксировать рубрику материала, т.е. разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Необходимо делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает запи-

сать важную информацию в конспект. Тогда необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4 по отдельным группам. Цели лабораторных занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы. Темы лабораторных занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого лабораторного занятия преподаватель:

- кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме;

- проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются наиболее сложные вопросы.

По итогам лекций и лабораторных занятий преподаватель выставляет в журнал полученные обучающимся баллы, согласно п. 9.1 и п. 9.2. Отсутствие студента на занятиях или его неактивное участие в них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю в установленные им сроки.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;

- подготовку к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6.);

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально за-

ложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена (1 семестр) и зачета с оценкой (2 семестр) по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Зачет и экзамен (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций (п. 9.5) за соответствующие периоды изучения данной дисциплины. Промежуточная аттестация предполагает ответы на вопросы и задания из перечня приведенного в п.9.6.

Для руководства работой студентов и оказания им помощи в самостоятельном изучении учебного материала должны проводиться консультации. По предварительной договоренности студентов с преподавателем консультации назначаются в часы самостоятельной работы и носят в основном индивидуальный характер. При необходимости разъяснения общих вопросов нескольким проводятся групповые консультации.

Преподаватель дисциплины имеет право на некоторые непринципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» и профилю подготовки «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов».

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» « 18 » 01 2018 года, протокол № 6

Разработчики:

Ст. преподаватель  Кондрякова М.А.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент  Далингер Я.М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ООП  Костылев А.Г.  
к.т.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и руководитель ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 19 » 02 2018 года, протокол № 5.