

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан инженерно-технологического факультета

  
С.Д. Шепелёв  
06 марта 2017 г.

Кафедра «Прикладная механика»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.Б.06 ИНФОРМАТИКА**

Специальность **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация № 3 «**Технические средства агропромышленного комплекса**»

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **инженер**

Форма обучения – **очная**

Челябинск

2017

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1022. Рабочая программа предназначена для подготовки инженера по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**, специализация №3 Технические средства агропромышленного комплекса.

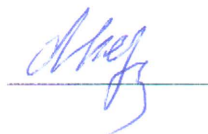
Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Прикладная механика» Зарезин А.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Прикладная механика»

«2» марта 2017 г. (протокол №8).

Зав. кафедрой «Прикладная механика», доктор технических наук, доцент



Л.И. Королькова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Инженерно-технологического факультета

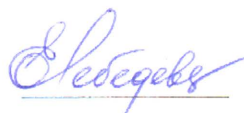
«6» марта 2017 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета  
кандидат технических наук, доцент



А.П. Зырянов

Директор Научной библиотеки



Е.И. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	6
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	7
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы .....	7
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....	7
4. Структура и содержание дисциплины .....	8
4.1. Содержание дисциплины .....	8
4.2. Содержание лекций.....	12
4.3. Содержание лабораторных занятий .....	14
4.4. Содержание практических занятий .....	15
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся .....	15
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	16
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	16
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	16
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины .....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	17
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	18
12. Инновационные формы образовательных технологий .....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	19
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	36

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Инженер по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

**Цель дисциплины** – обеспечение базы профессиональной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области информатики, информационных технологий и практического их применения в профессиональной деятельности, развитие профессионального мышления, приобретение знаний для изучения последующих дисциплин.

### **Задачи дисциплины:**

- овладеть теоретическими основами информатики и практическими навыками применения тех или иных информационных технологий для обработки информации различного типа, необходимыми как при изучении дальнейших дисциплин, так и в практической деятельности специалистов, ознакомиться с современным программным обеспечением автоматизирующим процессы хранения и обработки информации, выполнения расчетов, моделирования и проектирования конструкций.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК 1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информацион-	Обучающийся должен знать: основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков	Обучающийся должен уметь: применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носите-	Обучающийся должен владеть: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

но-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (Б1.Б.6-3.1)	ли информации для обмена данными (Б1.Б.6-У.1)	(Б1.Б.6-Н.1)
ОПК-4 способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (Б1.Б.6-3.2)	Обучающийся должен уметь: создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач (Б1.Б.6-У.2)	Обучающийся должен владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях (Б1.Б.6-Н.2)
ОПК-7 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, способностью сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, способностью соблю-	Обучающийся должен знать: основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компью-	Обучающийся должен уметь: работать с программными средствами общего назначения, решать типовые задачи по основным разделам курса (Б1.Б.6-У.3)	Обучающийся должен владеть: техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты (Б1.Б.6-Н.3)

дать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	терных сетей (Б1.Б.6-3.3)		
--	---------------------------	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 (Б1.Б.6) основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация №3 Технические средства агропромышленного комплекса.

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции				
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
Предшествующие дисциплины, практики						
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	-	-	-	-	ОПК-1
2	Химия	-	-	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
Последующие дисциплины, практики						
1	Теоретическая механика	ОПК-4	ОПК-4	-	-	-
2	3D моделирование	ОПК-4	ОПК-4	-	-	-
3	Теория механизмов и машин	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
4	Сопrotивление материалов	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
5	Материаловедение	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
6	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
7	Технология конструкционных материалов	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
8	Расчёт конструкций технических средств АПК методом конечных элементов	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
9	Теория упругости	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
10	Теория технических средств АПК	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
11	Детали машин и основы конструирования	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
12	Термодинамика и теплопередача	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
13	Гидравлика и гидропневмопривод	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4

14	Технология механизированных процессов в растениеводстве	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
15	Теория и основы расчёта трансмиссий и ходовых аппаратов транспортно-тяговых средств	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
16	Эксплуатационные материалы	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
17	Конструкционные и защитно-отделочные материалы	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
18	Теория технических систем и системного анализа	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
19	Основы проектирования и использования машинно-тракторного парка	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
20	Организация и планирование производства	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
21	Электротехника и электроника	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
22	Учебная технологическая практика (в мастерских)	ОПК-4	ОПК-4	-	-	-
23	Маркетинг	ОПК-7	ОПК-7	ОПК-7	ОПК-7	ОПК-7

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц (ЗЕТ), 288 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается во 1, 2 и 3 семестре.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>140</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	36
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	104
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>94</b>
<b>Контроль</b>	<b>54</b>
<b>Итого</b>	<b>288</b>

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				СР	Контроль
			контактная работа					
			Л	ЛЗ	ПЗ			
<b>Раздел 1. Основы информационных технологий</b>								
1.1.	Основные положения теории информации	2	2				x	

1.2.	Основы кодирования и обработки сигналов	2	2				x
1.3.	Цифровая арифметика	4	2	2			x
<b>Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение вычислительных систем</b>							
2.1.	Аппаратное обеспечение	12	2	6		4	x
2.2.	Программное обеспечение ВС	14	2	8		4	x
<b>Раздел 3. Обработка информации различных типов</b>							
3.1.	Обработка текстовой информации	24	2	12		10	x
3.2.	Обработка графической информации	18	2	8		8	x
3.3.	Обработка информации в табличной форме	10	2	4		4	x
3.4.	Хранение, управление и доступ к данным	14	2	4		8	x
<b>Раздел 4. Математические вычисления</b>							
4.1.	Программы для математических вычислений	22	2	12		8	x
4.2.	Основе вычислений в MathCAD	22	2	12		8	x
4.3.	Матричные вычисления в MathCAD	22	2	12		8	x
4.4.	Расширенные вычисления	22	2	12		8	x
<b>Раздел 5. Основы программирования</b>							
5.1.	Алгоритмы и языки программирования	1	1				x
5.2.	Типы данных	5	1	2		2	x
5.3.	Операторы	7	1	2		4	x
5.4.	Процедуры и функции	7	1	2		4	x
5.5.	Структурное программирование	8	2	2		4	x
5.6.	Объектно-ориентированное программирование и системы визуального проектирования	8	2	2		4	x
5.7.	Решение прикладных программ с использованием средств программирования	10	2	2		6	x
	Контроль	54	x	x	x	x	54
	<b>Итого</b>	<b>288</b>	<b>36</b>	<b>104</b>	<b>-</b>	<b>94</b>	<b>54</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

### **Раздел 1. Основы информационных технологий**

#### 1.1. Основные положения теории информации

Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду



других фундаментальных наук. Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Структурная, статистическая и семантические меры Информации. Единицы измерения информации. Информация и энтропия.

### **1.2. Основы кодирования и обработки сигналов**

Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры.

### **1.3. Цифровая арифметика**

Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Представление двоично-десятичных чисел. Аналоговые и цифровые методы обработки информации.

Выполнение арифметических и логических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой. Выполнение арифметических операций над двоично-десятичными числами.

## **Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение вычислительных систем**

### **2.1. Аппаратное обеспечение ВС**

#### **2.1.1. Основные компоненты персонального компьютера**

Процессор. Системные шины. Оперативная память. Кэш память. Системы долговременного хранения данных. Порты ввода-вывода. Дополнительные устройства: видеоадаптер, сетевой адаптер, контроллер.

#### **2.1.2. Периферийные устройства ПК**

Средства ввода информации: клавиатура, мышь, сканер, дигитайзер. Средства вывода информации: принтер, плоттер, графопостроитель, видеопроектор.

#### **2.1.3. Средства обмена информацией между ПК**

Понятие вычислительной сети. Локальные и глобальные сети. Многоуровневая организация сети. Сервер и рабочая станция. Терминал. Программные средства для работы в локальной и глобальной сети. Сеть Интернет – организация сети Интернет: службы, адресация, средства доступа.

### **2.2. Программное обеспечение ВС**

#### **2.2.1. Типы программного обеспечения**

Понятие программного обеспечения. Классификация программного обеспечения по назначению. Выбор программного обеспечения.

### 2.2.2. Системное программное обеспечение

Определение, назначение операционных систем. Состав ОС Windows. Пользовательский интерфейс. Программный интерфейс ОС Windows. Драйверы устройств. Системы программирования.

### 2.2.3. Прикладное программное обеспечение

Классификация прикладного ПО по назначению. Примеры прикладных программ.

### 2.2.4. Вспомогательное ПО

Программы обслуживания подсистем ПК. Диагностические программы. Программы архивации данных.

## **Раздел 3. Обработка информации различных типов**

### *3.1. Обработка текстовой информации*

#### 3.1.1. Редактирование текстов

Основные операции редактирования текстовой информации: ввод текста, удаление текста, изменение текста. Импорт и экспорт текстовой информации.

#### 3.1.2. Форматирование текстов

Шрифты. Физическое форматирование текстов: назначение размеров шрифта, начертания, эффектов. Форматирование абзацев: выравнивание, отступы, списки.

Структурное форматирование текста. Понятие стиля. Форматирование с помощью стилей. Правила оформления технических текстов.

#### 3.1.3. Редактирование таблиц

Табличная форма представления информации. Создание, редактирование, форматирование таблиц. Табличные стили. Сложное размещение текста с помощью таблиц. Заголовки таблиц. Правила оформления таблиц в технических текстах.

#### 3.1.4. Редактирование сложного текста

Редактирование математических формул. Редакторы формул. Форматирование формул. Правила оформления формул в технических текстах.

#### 3.1.5. Вставка и работа с рисунками

Методы внедрения графической информации в текстовые документы. Расположение рисунков в тексте. Обтекание. Размеры. Подрисуночные надписи.

#### 3.1.6. Правила оформления технического текста

Правила оформления курсовых и дипломных проектов ЧГАУ. Правила оформления рефератов.

### *3.2. Обработка графической информации*

#### 3.2.1. Основы кодирования цвета. Растровая и векторная графика

Кодирование цвета. Цветность. Палитра. Цветовые модели. Метрология цвета. спосо-

бы формирования цифровых изображений. Векторная и растровая графика. Области применения различных типов графики.

### 3.2.2. Растровый графический редактор

Графический редактор Photoshop. Основы обработки растровых изображений. Разрешение. Яркость, контрастность, эффекты. Графические инструменты для обработки графики.

### 3.2.3. Редактор векторной графики

Основы работы с векторной графикой в CorelDRAW. Создание и манипулирование объектами. Свойства объектов. Графические инструменты и эффекты. Экспорт и импорт графики.

### 3.2.4. Оформление иллюстраций к техническим текстам

Правила оформления. Построение графиков, диаграмм, эскизов, схем.

## 3.3. Обработка информации в табличной форме

Состав и назначение табличного процессора. Обработка массивов числовой информации. Автоматизация процесса обработки электронных таблиц. Построение графиков и диаграмм на основе массивов данных

## 3.4. Хранение, управление и доступ к данным

Реляционная база данных (РБД). Проектирование РБД. Управление данными в РБД. Организация прикладных баз данных

## **Раздел 4. Математические вычисления**

### 4.1. Программы для математических вычислений

Различные системы математических вычислений. Функции и назначение системы MathCAD. Обзор среды MathCAD. Интерфейс. Инструменты.

### 4.2. Основы вычислений в MathCAD

Переменные. Выражения. Простейшие вычисления. Тексты. Функции. Массивы данных. Единицы измерения. Графики и функции в MathCAD. Форматирование графиков.

### 4.3. Матричные вычисления в MathCAD

Способы задания матриц. Основные операции над матрицами. Применение матриц для решения прикладных задач.

### 4.4. Расширенные вычисления

Решение систем уравнений в MathCAD. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Суммы, произведения. Производные. Функции регрессии. Интерполяция. Полиномиальная регрессия. Функция сглаживания. Расширенные графические средства. График поверхности. Средства визуализации расчетов. Применение системы MathCAD для решения прикладных задач. Символьные вычисления. Символ упрощения.

## **Раздел 5. Основы программирования**

### **5.1. Алгоритмы и языки программирования**

Поколения и типы языков программирования. Понятие алгоритма. Управляющей структуры языка. Запись алгоритма в виде блок-схем. Интерпретатор, компилятор. Системы программирования.

### **5.2. Типы данных**

Простые типы данных. Конструируемые типы данных. Динамические типы данных. Переменные и константы. Области видимости переменных.

### **5.3. Операторы**

Основные операторы. Пустой и составной оператор. Операторы ветвления и циклов.

### **5.4. Процедуры и функции**

Понятие подпрограмм. Объявление и использование процедур и функций. Входные и выходные параметры.

### **5.5. Структурное программирование**

Структуризация программ. Использование структурных единиц при написании сложных программ. Стили программирования. Нисходящее и восходящее программирование. Повторное использование кода. Организация модулей. Состав и назначение основных разделов модуля. Подключение модулей. Компиляция модулей.

### **5.7. Объектно-ориентированное программирование и системы визуального проектирования**

Понятие класса и объекта. Важность объектного подхода в современных системах программирования. Использование объектов. Жизненный цикл объекта. Создание и удаление объектов. Работа с библиотеками классов. Системы визуального проектирования.

## **4.2. Содержание лекций**

№ пп	№ темы	Наименование и содержание лекции	Кол-во часов
1.	1.1.	Основные положения теории информации Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Структурная, статистическая и семантические меры Информации. Единицы измерения информации. Информация и энтропия.	2
2.	1.2.	Основы кодирования и обработки сигналов Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналов образующей аппаратуры.	2
3.	1.3.	Цифровая арифметика Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы	2

		представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Представление двоично-десятичных чисел. Аналоговые и цифровые методы обработки информации. Выполнение арифметических и логических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой. Выполнение арифметических операций над двоично-десятичными числами.	
4.	2.1.	Аппаратное обеспечение ВС Основные компоненты персонального компьютера. Периферийные устройства ПК. Средства обмена информацией между ПК. Сеть Интернет.	2
5.	2.2.	Программное обеспечение ВС Типы программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Вспомогательное ПО	2
6.	3.1.	Обработка текстовой информации Редактирование текстов. Форматирование текстов. Редактирование таблиц. Редактирование сложного текста. Вставка и работа с рисунками Правила оформления технического текста.	2
7.	3.2.	Обработка графической информации Основы кодирования цвета. Растровая и векторная графика. Кодирование цвета. Цветность. Палитра. Цветовые модели. Метрология цвета. Способы формирования цифровых изображений. Векторная и растровая графика. Области применения различных типов графики. Оформление иллюстраций к техническим текстам	2
8.	3.3.	Обработка информации в табличной форме Состав и назначение табличного процессора. Обработка массивов числовой информации. Автоматизация процесса обработки электронных таблиц. Построение графиков и диаграмм на основе массивов данных	2
9.	3.4.	Хранение, управление и доступ к данным Реляционная база данных (РБД). Проектирование РБД. Управление данными в РБД. Организация прикладных баз данных	2
10.	4.1	Программы для математических вычислений Различные системы математических вычислений. Функции и назначение системы MathCAD. Обзор среды MathCAD. Интерфейс. Инструменты.	2
11.	4.2	Основе вычислений в MathCAD Переменные. Выражения. Простейшие вычисления. Тексты. Функции. Массивы данных. Единицы измерения. Графики и функции в MathCAD. Форматирование графиков.	2
12.	4.3	Матричные вычисления в MathCAD Способы задания матриц. Основные операции над матрицами. Применение матриц для решения прикладных задач.	2
13.	4.4	Расширенные вычисления Решение систем уравнений в MathCAD. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Суммы, произведения. Производные. Функции регрессии. Интерполяция. Полиномиальная регрессия. Функция сглаживания. Расширенные графические средства. График поверхности. Средства визуализации расчетов. Применение системы MathCAD для решения прикладных задач. Символьные вычисления. Символ упрощения.	2
14.	5.1	Алгоритмы и языки программирования Поколения и типы языков программирования. Понятие алгоритма.	1

		Управляющей структуры языка. Запись алгоритма в виде блок-схем. Интерпретатор, компилятор. Системы программирования.	
15.	5.2	Типы данных Простые типы данных. Конструируемые типы данных. Динамические типы данных. Переменные и константы. Области видимости переменных.	1
16.	5.3	Операторы Основные операторы. Пустой и составной оператор. Операторы ветвления и циклов.	1
17.	5.4	Процедуры и функции Понятие подпрограмм. Объявление и использование процедур и функций. Входные и выходные параметры.	1
18.	5.5	Структурное программирование Структуризация программ. Использование структурных единиц при написании сложных программ. Стили программирования. Нисходящее и восходящее программирование. Повторное использование кода. Организация модулей. Подключение модулей. Компиляция модулей.	2
19.	5.6	Объектно-ориентированное программирование и системы визуального проектирования Понятие класса и объекта. Важность объектного подхода в современных системах программирования. Использование объектов. Жизненный цикл объекта. Создание и удаление объектов. Работа с библиотеками классов. Системы визуального проектирования.	2
20.	5.7	Решение прикладных программ с использованием средств программирования Построение графиков функций. Сложные математические вычисления средствами программирования. Программирование логических игр.	2
		<b>Всего:</b>	<b>36</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ пп	№ темы	Наименование лабораторных занятий	Продолж., часов
1.	1.3.	Цифровая арифметика. Системы счисления	2
2.	2.1.1.	Основные компоненты ПК	2
3.	2.1.2.	Периферийные устройства ПК	2
4.	2.1.3.	Средства обмена информацией между ПК	2
5.	2.2.1.	Типы программного обеспечения	2
6.	2.2.2.	Системное программное обеспечение	2
7.	2.2.3.	Прикладное программное обеспечение	2
8.	2.2.4.	Вспомогательное ПО	2
9.	3.1.1.	Редактирование текстов	2
10.	3.1.2.	Форматирование текстов	2
11.	3.1.3.	Редактирование таблиц	2
12.	3.1.4.	Редактирование сложного текста	2
13.	3.1.5.	Вставка и работа с рисунками	2
14.	3.1.6.	Правила оформления технического текста	2
15.	3.2.1.	Растровая и векторная графика	2
16.	3.2.2.	Растровый графический редактор	2
17.	3.2.3.	Редактор векторной графики	2

18.	3.2.4.	Оформление иллюстраций к техническим текстам	2
19.	3.3.	Обработка информации в табличной форме	4
20.	3.4.	Хранение, управление и доступ к данным	4
21.	4.1.	Основные возможности и интерфейс MathCAD	12
22.	4.2.	Основе вычислений в MathCAD	12
23.	4.3.	Матричные вычисления в MathCAD	12
24.	4.4.	Расширенные вычисления	12
25.	5.2.	Типы данных	2
26.	5.3.	Операторы	2
27.	5.4.	Процедуры и функции	2
28.	5.5.	Структурное программирование	2
29.	5.6.	Объектно-ориентированное программирование и системы визуального проектирования	2
30.	5.7.	Решение прикладных программ с использованием средств программирования	2
		<b>Всего</b>	<b>104</b>

#### 4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	47
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	47
<b>Итого</b>	<b>94</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ темы	Наименование изучаемых тем или вопросов	Продолж., часов
2.1.	Аппаратные средства ВС	4
2.2.	Программное обеспечение ВС	4
3.1.	Оформление технического документа	10
3.2.	Создание иллюстраций к техническому документу	8
3.3.	Обработка массивов экспериментальных данных с использованием табличного процессора	4
3.4.	Работа с базами данных	8
4.1.	Обзор средств математических вычислений	8
4.2.	Простейшие математические расчет	8
4.3.	Матричные вычисления	8
4.4.	Символьные вычисления	8
5.2.	Постановка задачи для программирования	2
5.3.	Разработка базы данных	4
5.4.	Программирование алгоритма приложения	4
5.5.	Пользовательский интерфейс программы	4

5.6., 5.7	Отладка приложения	10
	Всего:	94

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Жилкин В. А. Применение системы MATHCAD при решении задач прикладной механики [Текст]: Учеб.пособие / ЧГАУ. Ч.2. Теоретическая механика.Динамика точки - 331с. - Челябинск: Б.и., 2002
2. Методические указания "Макетирование документа" [Электронный ресурс]: для самостоятельной работы студентов / сост. Борщ О. Г.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2009 - 53 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/itm/2.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/2.pdf>.
3. Работа с матрицами и файлами данных в Mathcad [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям / сост. Борщ О. Г.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2009 - 11 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/itm/5.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/5.pdf>.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### Основная литература

1. Аверьянов Г. П. Современная информатика [Электронный ресурс] / Г.П. Аверьянов; В.В. Дмитриева - Москва: МИФИ, 2011 - 436 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232072>.
2. Воскобойников Ю.Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.Е. Воскобойников - Москва: Лань, 2011 - 224 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань:



[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=666](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=666).

3. Грошев А. С. Информатика [Электронный ресурс] / А.С. Грошев - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 484 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>.

#### Дополнительная литература

1. Информатика [Текст]: Учебник / Н.В.Макарова,Л.А.Матвеев,В.Л.Бройдо и др.,Под ред.Н.В.Макаровой - М.: Финансы и статистика, 2005 - 768с.
2. Каганов В. И. Компьютерные вычисления в средах Excel и Mathcad [Текст] - М.: Горячая линия-Телеком, 2003 - 328с.
3. Макаров Е. Инженерные расчеты в MathCAD [Текст]: Учебный курс / Е. Макаров - М.: ПИТЕР, 2003 - 448с.
4. Могилев А. В. Информатика [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак ; под ред. А. В. Могилева - М.: Академия, 2006 - 336 с.

### **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,**

#### **необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

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

1. Жилкин В. А. Применение системы MATHCAD при решении задач прикладной механики [Текст]: Учеб.пособие / ЧГАУ. Ч.2. Теоретическая механика.Динамика точки - 331с. - Челябинск: Б.и., 2002
2. Методические указания "Макетирование документа" [Электронный ресурс]: для самостоятельной работы студентов / сост. Борщ О. Г.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2009 - 53 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/itm/2.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/2.pdf>.
3. Работа с матрицами и файлами данных в Mathcad [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям / сост. Борщ О. Г.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2009 - 11 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/itm/5.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/5.pdf>.

### **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам дан-

ных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: APM WinMachine, Kompas, AutoCad, Msc.Software, MS Office, Windows.

### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

018 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

#### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Помещение № 303 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

2. Помещение № 429 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой

#### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Мультимедиапроектор; РМП - компьютер DUAL G2010/GA-H61M/500Gb/2Gb; 15 PMU - компьютеры DUAL G2010/GA-Y61M/500Gb/2Gb

### **12. Инновационные формы образовательных технологий**

Вид занятия / Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Анализ конкретных ситуаций	+	-	+/-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине **Б1.Б.6 Информатика**

Специальность **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация №3 **Технические средства агропромышленного комплекса**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация -**инженер**

Форма обучения - **очная**

Челябинск

2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	21
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	23
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	25
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций .....	26
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости .....	26
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации .....	30

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК 1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (Б1.Б.6-3.1)	применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными (Б1.Б.6-У.1)	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов (Б1.Б.6-Н.1)
ОПК-4 способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных	создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач (Б1.Б.6-У.2)	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях (Б1.Б.6-Н.2)

	сетей (Б1.Б.6-3.2)		
ОПК-7 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, способностью сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (Б1.Б.6-3.3)	работать с программными средствами общего назначения, решать типовые задачи по основным разделам курса (Б1.Б.6-У.3)	техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты (Б1.Б.6-Н.3)

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.Б.6-З.1	Обучающийся не знает об основные сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	Обучающийся слабо знает основные сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей
Б1.Б.6-У.1	Обучающийся не умеет применять применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными	Обучающийся слабо умеет применять применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет применять применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными	Обучающийся умеет применять применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными
Б1.Б.6-Н.1	Обучающийся не владеет навыками и методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации	Обучающийся слабо владеет навыками и методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками и методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной	Обучающийся свободно владеет навыками и методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных

	полученных результатов	результатов	интерпретации полученных результатов	результатов
Б1.Б.6-3.2	Обучающийся не знает об основных сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	Обучающийся слабо знает основные сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей
Б1.Б.6-У.2	Обучающийся не умеет создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Обучающийся слабо умеет создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Обучающийся умеет создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
Б1.Б.6-Н.2	Обучающийся не владеет навыками и методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	Обучающийся слабо владеет навыками и методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками и методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	Обучающийся свободно владеет навыками и методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях
Б1.Б.6-3.3	Обучающийся не знает об основных сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах,	Обучающийся слабо знает основные сведениях о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алго-	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные сведениях о дискретных структурах, используе-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные сведениях о дискретных структурах, используемых в пер-



	основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	ритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	мых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	сональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей
Б1.Б.6-У.3	Обучающийся не умеет работать с программными средствами общего назначения, решать типовые задачи по основным разделам курса	Обучающийся слабо умеет работать с программными средствами общего назначения, решать типовые задачи по основным разделам курса	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет работать с программными средствами общего назначения, решать типовые задачи по основным разделам курса	Обучающийся умеет работать с программными средствами общего назначения, решать типовые задачи по основным разделам курса
Б1.Б.6-Н.3	Обучающийся не владеет навыками и методами техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	Обучающийся слабо владеет навыками и методами техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками и методами техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	Обучающийся свободно владеет навыками и методами техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Жилкин В. А. Применение системы MATHCAD при решении задач прикладной механики [Текст]: Учеб.пособие / ЧГАУ. Ч.2. Теоретическая механика.Динамика точки - 331с. - Челябинск: Б.и., 2002
2. Методические указания "Макетирование документа" [Электронный ресурс]: для са-

мостоятельной работы студентов / сост. Борщ О. Г.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2009 - 53 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/itm/2.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/2.pdf>.

3. Работа с матрицами и файлами данных в Mathcad [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям / сост. Борщ О. Г.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2009 - 11 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/itm/5.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/5.pdf>.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Информатика», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

##### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

###### **4.1.1. Устный ответ на практическом занятии**

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы,</li> </ul>

	не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

#### 4.1.2. Анализ конкретных ситуаций

Метод анализа конкретных ситуаций состоит в изучении, анализе и принятии решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий или может возникать при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент. Анализ конкретной ситуации - это глубокое и детальное исследование реальной или искусственной обстановки, выполняемое для того, чтобы выявить ее характерные свойства. Этот метод развивает аналитическое мышление слушателей, системный подход к решению проблемы, позволяет выделять варианты правильных и ошибочных решений, выбирать критерии нахождения оптимального решения, учиться устанавливать деловые и профессиональные контакты, принимать коллективные решения, устранять конфликты.

По учебной функции различают четыре вида ситуаций: *ситуация-проблема*, в которой обучаемые находят причину возникновения описанной ситуации, ставят и разрешают проблему; *ситуация-оценка*, в которой обучаемые дают оценку принятым решениям; *ситуация-иллюстрация*, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем; *ситуация-упражнение*, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации).

По характеру изложения и целям различают следующие виды конкретных ситуаций: классическую, "живую", "инцидент", разбор деловой корреспонденции, действия по инструкции. Выбор вида конкретной ситуации зависит от многих факторов, таких как характер целей изучения темы, уровень подготовки слушателей, наличие иллюстрированного материала и технических средств обучения, индивидуальный стиль преподавателя и др. Вряд ли целесообразно ограничивать творчество преподавателя жесткой методической регламентацией

выбора той или иной разновидности ситуации и способов ее анализа.

**УЧЕБНЫЕ СИТУАЦИИ КАК РАЗНОВИДНОСТЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ** лучше всего отвечают идеям контекстного подхода: в большинстве своем они содержат реальные жизненные ситуации (случаи, истории), в которых обычно описываются какие-то события, которые имели или могли иметь место и которые приводили к ошибкам в решении производственной проблемы. Задача студента состоит в том, чтобы выявить эти ошибки и проанализировать их, используя концепции и идеи курса.

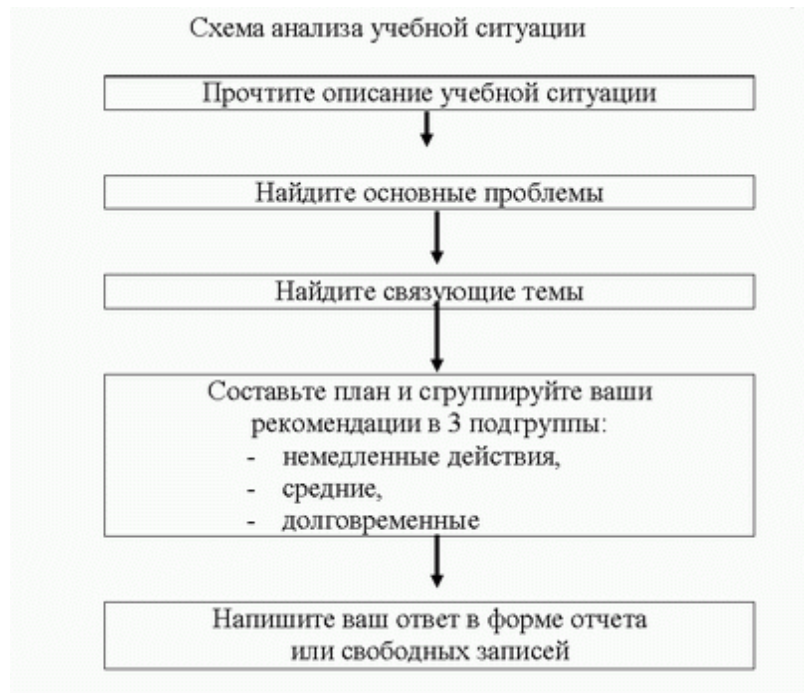
#### **Выбор подходящих учебных ситуаций.**

Учебная ситуация должна отвечать следующим требованиям:

1. Сценарий должен иметь реалистическую основу или взят прямо "из жизни". Но это не означает, что надо описывать этот производственный фрагмент со всеми технологическими тонкостями, которые студенту еще долго не будут известны. Следует также избегать, насколько возможно, производственного жаргона.
2. В учебной ситуации не должно содержаться более 5-7 моментов, которые студенты должны выделить и прокомментировать в терминах изучаемой концепции.
3. Учебная ситуация не должна быть примитивной, в ней, помимо 5-7 изучаемых проблем, должны быть 2-3 связующие темы, которые тоже присутствуют в тексте. Жизнь не раскладывает проблемы по полочкам для их отдельного разрешения. Производственные проблемы всегда появляются в связке - пучком или гроздью - с другими проблемами: психологическими, социальными и др.. Важно, чтобы обучаемые в анализе ситуации применяли идеи курса.

Если в модуле используется несколько учебных ситуаций, то перед первой учебной ситуацией надо дать общий алгоритм анализа всех учебных ситуаций. Он выглядит следующим образом

## Схема анализа учебной ситуации



Шкала и критерии оценивания результата учебной ситуации, выполненной обучающимися, представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать физические законы, явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

### Примерная тематика для занятий по анализу конкретных ситуаций:

1. Разбор ситуации, связанной появившейся необходимостью спроектировать привод, силами главного инженера, и подбор вариантов с поиском инженерного решения.

### 4.1.3. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено».

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала логично, грамотно;</li><li>- свободное владение терминологией;</li><li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li><li>- умение описывать физические законы, явления и процессы;</li><li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li><li>- способность решать инженерные задачи.</li></ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала логично, грамотно;</li><li>- свободное владение терминологией;</li><li>- осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных физических и инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.</li></ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала неполно, непоследовательно,</li><li>- неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных физических и инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений,</li><li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li><li>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li></ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"><li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li><li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li></ul>

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 15 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача

третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).



Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

### Вопросы к экзамену

#### 2 семестр

1. Понятие информатики.
2. Понятие информации и ее измерение.
3. Количество и качество информации.
4. Единицы измерения информации.
5. Информация и энтропия.
6. Кодирование и квантование сигналов.
7. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование.
8. Системы счисления.
9. Основные компоненты персонального компьютера



10. Периферийные устройства ПК
11. Понятие вычислительной сети.
12. Локальные и глобальные сети.
13. Многоуровневая организация сети.
14. Сервер и рабочая станция, терминал.
15. Сеть Интернет.
16. Организация сети Интернет: службы, адресация, средства доступа.
17. Типы программного обеспечения
18. Системное программное обеспечение
19. Прикладное программное обеспечение
20. Вспомогательное ПО
21. Основные операции редактирования текстовой информации: ввод текста, удаление текста, изменение текста.
22. Импорт и экспорт текстовой информации.
23. Физическое форматирование текстов.
24. Структурное форматирование текста.
25. Редактирование математических формул. Редакторы формул.
26. Методы внедрения графической информации в текстовые документы.
27. Кодирование цвета. Цветность. Палитра. Цветовые модели.
28. Растровая и векторная графика
29. Области применения различных типов графики.
30. Состав и назначение табличного процессора.

### 3 семестр

1. Понятие вычислительной сети.
2. Локальные и глобальные сети.
3. Многоуровневая организация сети.
4. Сервер и рабочая станция, терминал.
5. Сеть Интернет.
6. Организация сети Интернет: службы, адресация, средства доступа.
7. Типы программного обеспечения
8. Системное программное обеспечение
9. Прикладное программное обеспечение
10. Вспомогательное ПО
11. Основные операции редактирования текстовой информации: ввод текста, удаление текста, изменение текста.
12. Импорт и экспорт текстовой информации.
13. Физическое форматирование текстов.
14. Структурное форматирование текста.
15. Редактирование математических формул. Редакторы формул.
16. Методы внедрения графической информации в текстовые документы.
17. Кодирование цвета. Цветность. Палитра. Цветовые модели.
18. Растровая и векторная графика
19. Области применения различных типов графики.
20. Состав и назначение табличного процессора.
21. Обработка массивов числовой информации.
22. Автоматизация процесса обработки электронных таблиц.
23. Реляционная база данных (РБД).
24. Операции проектирования РБД.
25. Управление данными в РБД.
26. Программы для математических вычислений

27. Понятие алгоритма.
28. Типы данных
29. Операторы ветвления и циклов.
30. Решение прикладных задач с использованием прикладного программного обеспечения

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Номера листов (разделов)			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	анну- лированных				
1	р.5,7,9 РПД, р.3 ФОС	-	р.5,7,9 РПД, р.3 ФОС	Актуализация учебно-методического обеспечения		Николаев В.Н.	01.04.2017
2	р.5,7,9 РПД, р.3 ФОС	-	р.5,7,9 РПД, р.3 ФОС	Актуализация учебно-методического обеспечения		Николаев В.Н.	30.03.2018