

ИМВХБИС

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Д.М. Бенин  
" 12 " 06 2020г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б.22. «Информационные технологии»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
Направленность: Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения; Экспертиза и управление земельными ресурсами; Природоохранные гидротехнические сооружения  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2017

Курс 2  
Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020г. начала подготовки.

Разработчик: Палиивец М.С., к.т.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий в АПК протокол № 8 от «06» 03 2020г.

Заведующий кафедрой информационных технологий в АПК

Снежко В.Л., д.т.н., проф.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций

Али М.С., к.т.н., доц. «10» 06 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой мелиорации и рекультивации земель

Пчёлкин В.В., д.т.н., проф. «10» 06 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой гидротехнических сооружений

Ханов Н.В., д.т.н., проф. «10» 06 2020г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «  » \_\_\_\_\_ 20  г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова  
Кафедра информационных технологий в АПК

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова

Ю.Г. Иванов

« 14 » \_\_\_\_\_ 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.22 «Информационные технологии»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность: Инженерные системы водоснабжения, обводнения и  
водоотведения, Экспертиза и управление земельными ресурсами,  
Природоохранные гидротехнические сооружения

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2019

Разработчик: Паливец М.С., к.т.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» января 2019г.

Рецензент: Андреев Е.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» января 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий в АПК  
протокол № 7 от «18» января 2019 г.

Зав. кафедрой Снежко В.Л., д.т.н., проф.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» января 2019г.

**Согласовано:**

Председатель учебно - методической  
комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Бакштанин А.М., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«11» марта 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой Али М.С., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Пчёлкин В.В., д.т.н., проф.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Ханов Н.В., д.т.н., проф.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«22» января 2019г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и  
оценочных материалов дисциплины получены:  
Методический отдел УМУ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ В СЕМЕСТРЕ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.4 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>18</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>19</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	20
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>20</b>

## Аннотация

Дисциплина «Информационные технологии» ориентирована на получение знаний о возможности использования информационных технологий для решения практических задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, а также на выборку практических навыков по их анализу при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2; ПК-9.

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет информационные технологии. Понятие информации. Технические средства реализации информационных процессов. Операционные системы. Операционная система Microsoft Windows. Текстовый редактор Microsoft Word. Табличный процессор Microsoft Excel. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Программное обеспечение. Основы представления и обработки графических данных. Коммуникационные технологии. Основные понятия теории программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Линейная алгоритмическая структура и операторы языка программирования для ее реализации. Разветвляющиеся алгоритмические структуры и операторы для их реализации. Циклические алгоритмические структуры и операторы для их реализации. Массивы. Интегрированная среда программирования. Ввод и отладка программы. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.

**Общая трудоёмкость дисциплины:** 108 часов / 3 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** зачет.

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: получение знаний о возможности использования информационных технологий для решения практических задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, а также на выборку практических навыков по их анализу при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Информационные технологии» включена в обязательный перечень ФГОС ВО дисциплин Б1.Б.22 базовой части. Дисциплина «Информационные технологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленностей инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения; экспертиза и управление земельными ресурсами; природоохранные гидротехнические сооружения.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационные технологии», являются: «Математика», «Компьютерное проектирование».

Дисциплина «Информационные технологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «AutoCAD в инженерных приложениях»; «Основы математического моделирования»; «Системы автоматизированного проектирования ТГВ»; «Системы автоматизированного проектирования», «Гидроинформатика»; «Геоинформационные системы»; «Введение в ГИС», «Применение средств информатики в расчетах инженерных сооружений».

Для освоения лабораторного курса «Информационные технологии» требуется обязательное использование мультимедийных средств и электронно-вычислительных машин (ПК - персональных компьютеров).

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Основное программное обеспечение для качественного исследования и анализа различной информации.	Планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса.	Компьютером как средством управления информацией; ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель.
2.	ПК-9	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.	Методы, средства, приёмы, алгоритмы, способы решения задач курса.	Создавать базы данных, оформлять результаты работы на языке программирования введённых и используемых в курсе.	Основными методами работы на ПЭВМ(ПК) с прикладными программными средствами.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 108 часов/ 3 зач. ед. Аудиторная работа с преподавателем составляет соответственно 50,25 часа. В курсе предусмотрены лекционные занятия и выполнение лабораторных работ на персональном компьютере. Видом промежуточного контроля выступает в 4 семестре – зачёт.

#### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Таблица 2

##### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам №4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	<b>16</b>	<b>16</b>
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	<b>34</b>	<b>34</b>
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,75</b>	<b>57,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка практическим занятиям.)</i>	<b>48,75</b>	<b>48,75</b>
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	<b>9</b>	<b>9</b>
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

## 4. 2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1 Предмет информационные технологии.	2,75	1	-	-	-	1,75
Раздел 2 Операционные системы.	5	1	-	2	-	2
Раздел 3 Текстовый редактор Microsoft Word.	12	1	-	6	-	5
Раздел 4 Табличный процессор Microsoft Excel.	15	1	-	10	-	4
Раздел 5 Программное обеспечение.	8	2	-	-	-	6
Раздел 6 Основы представления и обработки графических данных.	8	2	-	-	-	6
Раздел 7 Коммуникационные технологии.	10	2	-	2	-	6
Раздел 8 Основные понятия теории программирования.	14	2	-	6	-	6
Раздел 9 Интегрированная среда программирования.	8	2	-	-	-	6
Раздел 10 Структурное программирование.	16	2	-	8	-	6
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Подготовка к зачёту	9					9
<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>

**Раздел 1** Предмет информационные технологии.

**Тема 1** Понятие информации. Технические средства реализации информационных процессов.

1.1. Краткий исторический обзор развития информационных технологий.

1.3. Математическое понятие информации. Измерение информации.

1.4. Информационные процессы.

1.5. Основные функциональные блоки персонального компьютера.

1.6. Системы счисления.

**Раздел 2** Операционные системы.

**Тема 2** Операционная система Microsoft Windows.

2.1. Определение операционной системы.

2.2. Назначение и основные компоненты операционной системы.

2.3. Краткий обзор широко известных операционных систем.

2.4. Особенности операционной системы Windows.

2.5. Обслуживание файловой системы средствами операционной системы Microsoft Windows.

### **Раздел 3** Текстовый редактор Microsoft Word.

#### **Тема 3** Текстовый редактор Microsoft Word.

3.1. Пользовательский интерфейс.

3.2. Обзор команд главного меню.

3.3. Справочная система. Технологии создания и форматирования различных документов.

3.4. Таблицы.

3.5. Колонки.

3.6. Рисунки.

### **Раздел 4** Табличный процессор Microsoft Excel.

#### **Тема 4** Модели решения функциональных и вычислительных задач.

4.1. Работа с электронной таблицей.

4.2. Ввод и форматирование данных. Копирование и перенос.

4.3. Абсолютная и относительная адресация ячеек.

4.4. Ввод формул.

4.5. Формулы массивов.

4.6. Встроенные функции.

4.7. Форматирование и оформление таблицы.

4.8. Построение диаграмм и графиков.

4.9. Моделирование как метод познания.

4.10. Классификация и формы представления моделей.

4.11. Методы и технологии моделирования.

4.12. Информационная модель объекта.

### **Раздел 5** Программное обеспечение.

#### **Тема 5** Современное программное обеспечение.

5.1. Обзор программного обеспечения.

### **Раздел 6** Основы представления и обработки графических данных.

#### **Тема 6** Обработка графических данных.

6.1. Понятие о компьютерной графике.

6.2. Обзор графических программных приложений.

### **Раздел 7** Коммуникационные технологии.

#### **Тема 7** Коммуникационные технологии.

7.1. Настройка протоколов локальной компьютерной сети.

7.2. Использование сети Интернет для поиска учебной и научно-технической информации.

### **Раздел 8** Основные понятия теории программирования.

#### **Тема 8** Эволюция и классификация языков программирования.

8.1. Алгоритм.

8.2. Программа.

8.3. Основные алгоритмические конструкции. Линейная алгоритмическая структура и операторы языка программирования для ее реализации. Разветвляющиеся алгоритмические структуры и операторы для их реализации.

Циклические алгоритмические структуры и операторы для их реализации.  
Массивы.

8.4. Базовые алгоритмы.

8.5. Этапы разработки программы.

8.6. Трансляция, компиляция и интерпретация.

8.7. Машинные языки программирования.

8.8. Универсальные языки программирования высокого уровня.

8.9. Проблемно-ориентированные языки программирования.

8.10. Системы автоматизированного создания прикладных программ, использующие принципы визуального проектирования и событийного программирования.

8.11. Линейная алгоритмическая структура.

8.12. Структуры и типы данных.

8.13. Переменные и константы.

8.14. Оператор присваивания.

8.15. Процедуры ввода/вывода данных.

**Раздел 9** Интегрированная среда программирования.

**Тема 9** Среда программирования. Ввод и отладка программы.

9.1. Среда и ее составляющие.

9.2. Компиляция, сохранение и запуск программы.

9.3. Тестирование и отладка логических ошибок в программе.

**Раздел 10** Структурное программирование.

**Тема 10** Объектно-ориентированное программирование.

10.1. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.

10.2. Класс.

10.3. Объект.

10.4. Метод.

10.5. Инкапсуляция и свойства объекта.

10.6. Наследование.

10.7. Полиморфизм.

10.8. Типы разветвляющихся алгоритмических структур.

10.9. Операторы языка для реализации разветвляющихся алгоритмических структур.

10.10. Примеры алгоритмов и программ.

10.11. Типы циклических алгоритмических структур.

10.12. Операторы языка для реализации циклических алгоритмических структур.

10.13. Примеры алгоритмов и программ.

10.14. Одномерные массивы.

10.15. Массивы-матрицы.

10.16. Примеры обработки массивов в программах.

10.17. Модульный принцип программирования.

10.18. Подпрограммы.

### 4.3. Лекции/лабораторные занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Предмет информационные технологии.</b>				<b>1</b>
	Тема 1	Лекция №1 Понятие информации. Технические средства реализации информационных процессов.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	<b>1</b>
2.	<b>Раздел 2 Операционные системы.</b>				<b>3</b>
	Тема 2	Лекция №2 Операционная система Microsoft Windows.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	<b>1</b>
		Лабораторная работа № 1. Создание файловой структуры в операционной системе Windows, содержащей текстовые файлы, обмен данными между приложениями.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	<b>2</b>
3.	<b>Раздел 3 Текстовый редактор Microsoft Word.</b>				<b>7</b>
	Тема 3	Лекция №3 Текстовый редактор Microsoft Word.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	<b>1</b>
		Лабораторная работа № 2. Набор и форматирования текстов. Различные виды вставок, таблиц. Работа с окнами.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	<b>2</b>
		Лабораторная работа № 3. Создание документа, включающего списки, таблицы, графические элементы.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	<b>2</b>
		Лабораторная работа № 4. Создание многострочного документа, ввод математических формул (MS Equation).	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	<b>2</b>
4.	<b>Раздел 4 Табличный процессор Microsoft Excel.</b>				<b>11</b>
	Тема 4	Лекция №4 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	<b>1</b>
		Лабораторная работа № 5. Работа с ячейками Excel, уровни ячеек, создание и форматирование таблиц, включающих автосчет. Вычисление математических функций, комбинации нескольких функций в одной ячейке.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	<b>2</b>

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторная работа № 6. Вычисление логических функций. Построение в Excel графика функции 1-го переменного. Построение графиков нескольких функций одного переменного с помощью мастера диаграмм и логической функции «ЕСЛИ». Решение систем уравнений графически.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
		Лабораторная работа №7. Обработка экспериментальных данных в Excel с помощью линий тренда. Вывод на диаграмме расчетного уравнения и коэффициента детерминации. Определение модуля упругости материала по диаграмме напряжений-деформаций.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
		Лабораторная работа № 8. Построение в Excel поверхностей 2-го порядка с помощью мастера диаграмм-эллипсоид, гиперболоид (одно- и двухполостной), параболоид (эллиптический и гиперболический). Вычисление в Excel - суммы и разности 2-х матриц, умножение матриц на скаляр с помощью функций, внесенных в соответствующие ячейки рабочего листа. Использование функций Excel работы с массивами на следующих задачах: Умножение матриц с помощью функций МУМНОЖ. Транспонирование матрицы с помощью функции ТРАНСП. Вычисление детерминанта квадратной матрицы (МОПРЕД) и определение обратной матрицы (МОБР).	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
		Лабораторная работа № 9. Решение систем линейных уравнений и неравенств. Решение линейных оптимизационных задач	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
5.	<b>Раздел 5 Программное обеспечение.</b>				2
	Тема 5	Лекция №5 Современное программное обеспечение.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	2
6.	<b>Раздел 6 Основы представления и обработки графических данных.</b>				2
	Тема 6	Лекция №6 Обработка графических данных.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
7.	<b>Раздел 7 Коммуникационные технологии.</b>				<b>4</b>
	Тема 7	Лекция № 7 Коммуникационные технологии.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	2
		Лабораторная работа № 10. Использование сети Интернет для поиска учебной и научно-технической информации.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
8.	<b>Раздел 8 Основные понятия теории программирования.</b>				<b>8</b>
	Тема 8	Лекция № 8 Эволюция и классификация языков программирования.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	2
		Лабораторная работа № 11. Линейная алгоритмическая структура	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
		Лабораторная работа № 12. Разветвляющиеся алгоритмические структуры	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
		Лабораторная работа № 13. Задачи по обработке зависимых и независимых переключателей.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
9.	<b>Раздел 9 Интегрированная среда программирования.</b>				<b>2</b>
	Тема 9	Лекция № 9. Среда программирования. Ввод и отладка программы.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	2
10.	<b>Раздел 10 Структурное программирование.</b>				<b>10</b>
	Тема 10	Лекция № 10 Объектно-ориентированное программирование.	ОПК-2;ПК-9	Дискуссия	2
		Лабораторная работа № 14. Вычисление циклических структур с выводом в многострочный редактор.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
		Лабораторная работа № 15. Вычисление циклических структур циклов с разветвлениями и вложенных циклов с выводом ответов на график.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
		Лабораторная работа № 16. Создание приложения с несколькими опциями верхнего меню. Программа по обработке нескольких векторов с помощью опций верхнего меню.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2
		Лабораторная работа № 17. Подключение нескольких модулей к основному.	ОПК-2;ПК-9	Выполнение ЛР	2

#### 4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Предмет информационных технологий.</b>		
1.	Тема 1	Информационные процессы. (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
		Системы счисления. (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 2 Операционные системы.</b>		
2.	Тема 2	Особенности операционной системы Windows. (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
		Обслуживание файловой системы средствами операционной системы Microsoft Windows (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 3 Текстовый редактор Microsoft Word.</b>		
3.	Тема 3	Справочная система. Технологии создания и форматирования различных документов (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 4 Табличный процессор Microsoft Excel.</b>		
4.	Тема 4	Методы и технологии моделирования. Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
		Информационная модель объекта. (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 5 Программное обеспечение.</b>		
5.	Тема 5	Обзор программного обеспечения (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 6 Основы представления и обработки графических данных.</b>		
6.	Тема 6	Обзор графических программных приложений (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 7 Коммуникационные технологии.</b>		
7.	Тема 7	Настройка протоколов локальной компьютерной сети (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 8 Основные понятия теории программирования.</b>		
8.	Тема 8	Машинные языки программирования (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
		Системы автоматизированного создания прикладных программ, использующие принципы визуального проектирования и событийного программирования (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 9 Интегрированная среда программирования.</b>		
9.	Тема 9	Среда и ее составляющие (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
		Тестирование и отладка логических ошибок в программе (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
<b>Раздел 10 Структурное программирование.</b>		
10.	Тема 10	Одномерные массивы. Массивы-матрицы. (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).
		Подпрограммы. (Реализуемые компетенции ОПК-2;ПК-9).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Л	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	<b>Тема 1</b> Понятие информации. Технические средства реализации информационных процессов.	Л	Дискуссия, презентации
2.	<b>Тема 2</b> Операционная система Microsoft Windows.	Л ЛР	Дискуссия, презентации Дискуссия, презентации
3.	<b>Тема 3</b> Текстовый редактор Microsoft Word.	Л ЛР	Дискуссия, презентации Дискуссия, презентации
4.	<b>Тема 4</b> Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Л ЛР	Дискуссия, презентации Дискуссия, презентации
5.	<b>Тема 5</b> Современное программное обеспечение.	Л	Дискуссия, презентации
6.	<b>Тема 6</b> Обработка графических данных.	Л	Дискуссия, презентации
7.	<b>Тема 7</b> Коммуникационные технологии.	Л ЛР	Дискуссия, презентации Дискуссия, презентации
8.	<b>Тема 8</b> Эволюция и классификация языков программирования.	Л ЛР	Дискуссия, презентации Дискуссия, презентации
9.	<b>Тема 9</b> Среда программирования. Ввод и отладка программы.	Л	Дискуссия, презентации
10.	<b>Тема 10</b> Объектно-ориентированное программирование.	Л ЛР	Дискуссия, презентации Дискуссия, презентации

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к дискуссии по дисциплине «Информационные технологии»:

**Вопросы к дискуссии по Разделу 1 «Предмет информационные технологии»:**

1. Математическое понятие информации. Измерение информации.
2. Информационные процессы.
3. Основные функциональные блоки персонального компьютера.
4. Системы счисления.

**Вопросы к дискуссии по Разделу 2 «Операционные системы»:**

1. Назначение и основные компоненты операционной системы.
2. Краткий обзор широко известных операционных систем.

3. Обслуживание файловой системы средствами операционной системы Microsoft Windows.

**Вопросы к дискуссии по Разделу 3 «Текстовый редактор Microsoft Word»:**

Пользовательский интерфейс.

1. Обзор команд главного меню.
2. Справочная система. Технологии создания и форматирования различных документов.

**Вопросы к дискуссии по Разделу 4 «Табличный процессор Microsoft Excel»:**

1. Моделирование как метод познания.
2. Классификация и формы представления моделей.
3. Методы и технологии моделирования.
4. Информационная модель объекта.

**Вопросы к дискуссии по Разделу 5 «Программное обеспечение»:**

1. Современное программное обеспечение.

**Вопросы к дискуссии по Разделу 6 «Основы представления и обработки графических данных»:**

1. Понятие о компьютерной графике.
2. Обзор графических программных приложений.

**Вопросы к дискуссии по Разделу 7 «Коммуникационные технологии»:**

1. Настройка протоколов локальной компьютерной сети.
2. Использование сети Интернет для поиска учебной и научно-технической информации.

**Вопросы к дискуссии по Разделу 8 «Основные понятия теории программирования»:**

1. Трансляция, компиляция и интерпретация.
2. Машинные языки программирования.
3. Универсальные языки программирования высокого уровня.
4. Проблемно-ориентированные языки программирования.
5. Системы автоматизированного создания прикладных программ, использующие принципы визуального проектирования и событийного программирования.

**Вопросы к дискуссии по Разделу 9 «Интегрированная среда программирования»:**

1. Среда и ее составляющие.
2. Компиляция, сохранение и запуск программы.
3. Тестирование и отладка логических ошибок в программе

**Вопросы к дискуссии по Разделу 10 «Структурное программирование»:**

1. Инкапсуляция и свойства объекта.
2. Наследование.
3. Полиморфизм.
4. Типы разветвляющихся алгоритмических структур.
5. Одномерные массивы.
6. Массивы-матрицы.

7. Примеры обработки массивов в программах.
8. Модульный принцип программирования.
9. Подпрограммы.

Вопросы к зачету по итогам освоения дисциплины  
«Информационные технологии»:

1. Операционная система Windows.
2. Обзор популярного программного обеспечения.
3. Работа с графическими объектами.
4. Интерфейс Microsoft Word 2007. Основные элементы управления окном.
5. Набор и форматирования текстов. Различные виды вставок, таблиц. Работа с окнами.
6. Создание документа, включающего списки, таблицы, графические элементы.
7. Создание многострочного документа, ввод математических формул (MS Equation).
8. Интерфейс Microsoft Excel 2007. Основные элементы управления окном. Уровни ячеек Excel.
9. Типы данных. Форматы данных.
10. Мастер функций.
11. Встроенные функции.
12. Мастер диаграмм.
13. Типы диаграмм. Форматирование диаграмм.
14. Логические функции. Формы записи.
15. Алгоритм. Виды алгоритмов.
16. Программа.
17. Основные алгоритмические конструкции.
18. Базовые алгоритмы.
19. Этапы разработки программы.
20. Трансляция, компиляция и интерпретация.
21. Машинный язык программирования Object Pascal.
22. Универсальные языки программирования высокого уровня.
23. Проблемно-ориентированные языки программирования.
24. Системы автоматизированного создания прикладных программ, использующие принципы визуального проектирования и событийного программирования.
25. Линейная алгоритмическая структура.
26. Структуры и типы данных.
27. Переменные и константы.
28. Оператор присваивания.
29. Процедуры ввода/вывода данных.
30. Среда и ее составляющие.
31. Компиляция, сохранение и запуск программы.
32. Тестирование и отладка логических ошибок в программе.
33. Типы разветвляющихся алгоритмических структур.

34. Операторы языка для реализации разветвляющихся алгоритмических структур.
35. Примеры алгоритмов и программ.
36. Типы циклических алгоритмических структур.
37. Операторы языка для реализации циклических алгоритмических структур.
38. Примеры алгоритмов и программ.
39. Одномерные массивы.
40. Массивы-матрицы.
41. Примеры обработки массивов в программах.
42. Модульный принцип программирования.
43. Подпрограммы.
44. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.  
Класс. Объект. Метод. Инкапсуляция и свойства объекта. Наследование.  
Полиморфизм.

## **6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

По лабораторным работам проводится устное собеседование с преподавателем кафедры, по результатам которого ставится оценка, незачтенное задание возвращается студенту для доработки.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет</b>
Отлично	зачет
Хорошо	
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	незачет

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Ерхов А.А. Компьютерные сети : учебное пособие / А.А. Ерхов. – М.: МГУП, 2008. 36  
25
2. Могилев, А.В. Информатика : 7-е издание, стереотипное / А.В. Могилев, Н.К. Пак, Е.К. Хеннер . – М. : Издательский центр «Академия», 2009 . – 848 с. - УК-584512-25экз. : 934.10 .

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Мировые информационные ресурсы. Интернет [Текст] : практикум для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 16

- "Прикладная информатика (по областям)" и другим специальностям / под. общ. ред. д.э.н., проф. П.В. Акинина ; [В.А. Королев и др.]. - Москва : КноРус, 2008. - 255,[1] с. : ил ; 21. - Библиогр. в конце кн. (11 назв.). - 3000 экз.. - ISBN 978-5-85971-803-0 : 60
2. Информатика [Текст] : учебник для студентов экономических специальностей вузов / [Н. В. Макарова, Л. А. Матвеев, В. Л. Бройдо и др.] ; под ред. проф. Н. В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - Москва : Финансы и статистика, 2009. - 765, [2] с. : ил ; 26. - Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 748-758. - 4000 экз.. - ISBN 978-5-279-02202-1. 60
3. Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере/Под редакцией Макаровой Н.В. - 4-е изд., перераб. М.: Финансы и статистика, 2008 г. 100
4. Культин,Н.Б. Microsoft Excel.Экспресс-курс. / Н.Б. Культин . – Спб. : БХВ-Петербург, 2004 . – 208 с. : ил. - УК-580844-100экз. - ISBN 5-941572-06-9 : 52.92 . 130
5. Информатика. Раздел : Система управления базами данных MS Access [Текст] : учеб. практикум для студ. экон. фак. / А. А. Землянский, Г. А. Кротова, Ю. Р. Стратонович ; МСХА им. К. А. Тимирязева. Экон. фак. Каф. экон. кибернетики. - М. : "ВЗО-Сервис" Центра "Земля России" МСХА, 2000. - 64 с.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. 149-ФЗ Об информации, информационных технологиях и о защите информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

### 8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. [http://window.edu.ru/resource/587/64587/files/Golovitsina\\_978-5-94774-847-5/Glavy1-2\\_cB847-5.pdf](http://window.edu.ru/resource/587/64587/files/Golovitsina_978-5-94774-847-5/Glavy1-2_cB847-5.pdf) (открытый доступ);
2. <https://infourok.ru/lekcii-po-discipline-informacionnie-tehnologii-v-professionalnoy-deyatelnosti-1454104.html> (открытый доступ);
3. <https://sites.google.com/site/rgpuuktnoscience/Home/lec> (открытый доступ).

### 9.Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы курса	Microsoft EXCEL (пакет прикладных программ Solver) профессиональная версия	Расчетная	MICROSOFT	2007

2	Все разделы курса	Microsoft WORD	Прикладная	MICROSOFT	2007
---	-------------------	----------------	------------	-----------	------

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu/>).
2. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ ([www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)).
3. Официальный сайт Microsoft ([www.microsoft.com/rus/](http://www.microsoft.com/rus/)).
4. Официальный сайт «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» ([www.fepo.ru](http://www.fepo.ru)).

### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы подготовки по дисциплине «Информационные технологии» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами.
2. Технические средства обучения: персональные компьютеры; мультимедийные проекторы.
3. Локальную компьютерную сеть в компьютерных классах с выходом в глобальную сеть интернет.

Кафедра располагает следующими материально-техническими ресурсами: 5 компьютерных лабораторий (общее число ПК 60 единиц), объединенных в локальную сеть с выходом в интернет, переносные проекторы и экран для показа презентаций.

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Компьютерные классы №29, № аудитории 203, 204, 209, 210, 347	Персональный компьютер 32 шт. (Инв. № 210134000001134; 210134000001192; 210134000001193; 210134000001194; 210134000001195; 210134000001196; 210134000001197; 410134000000590; 210134000001181; 210134000001182; 210134000001183; 210134000001184; 210134000001185; 210134000001186; 210134000001187; 210134000001188; 210134000001189; 210134000001190; 210134000001191; 210134000001168; 210134000001169; 210134000001170; 210134000001171; 210134000001172; 210134000001173; 210134000001174; 210134000001175; 210134000001176; 210134000001177; 210134000001178; 210134000001179; 210134000001180) CNet Switch CNSN-1600 2 шт (Инв. № 410134000000196; 410134000000196) Магнитная доска 1 шт (Инв. № 210136000000112);

	Магнитная доска 1 шт (Инв. № 210136000000113); Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109; 210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 210134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 210134000001117; 210134000001118; 210134000001119; 210134000001120)
--	---

Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2к1, комнаты в общежитиях, интернет, Wi-Fi

## **11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В результате изучения курса студент должен знать методы работы с офисными программными приложениями и сформировать навыки работы с прикладным программным обеспечением, а также сформировать умения ставить информационно-вычислительные задачи, правильно выбирать методы и средства для их решения.

Основной формой занятий по изучению курса являются лекционные и лабораторные занятия, самостоятельная работа студента над учебной литературой. К экзаменационной сессии студент должен выполнить и защитить все лабораторные работы. По лабораторным работам проводится устное собеседование с преподавателем кафедры, по результатам которого ставится оценка, незачтенное задание возвращается студенту для доработки.

### *Виды и формы отработки пропущенных занятий*

Студент, пропустивший занятия обязан выполнить все лабораторные работы по курсу «Информационные технологии» и изучить весь лекционный материал курса.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

На кафедре при преподавании дисциплины применяются следующие методы обучения студентов: устное изложение учебного материала, сопровождаемое показом презентационного материала лекций и лабораторных работ; самостоятельное чтение студентами учебно-методической и справочной литературы и последующей свободной дискуссии по освоенному материалу, использование иллюстративных материалов (фотографии, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме; выполнение индивидуального задания студентами, метод проблемного изложения материала, как лектором, так и студентом.

Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия. На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

Теоретические знания, полученные студентами при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ. Перед самостоятельным выполнением практической

лабораторной работы преподаватель показывает пример решения задания в интерактивной форме с использованием мультимедийного проектора.

При выполнении лабораторного задания обращается особое внимание на выработку у студентов умения пользоваться учебно-методической литературой, грамотно выполнять и оформлять практические работы и умения выполнять отчетные документы в срок и с высоким качеством.

*Лабораторные занятия* развивают научное мышление и речь студентов, позволяют проверить их знания, в связи с чем выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи. Для успешной подготовки к практическим занятиям студенту невозможно ограничиться слушанием вводного материала. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

К средствам обучения по данной дисциплине относятся: речь преподавателя; технические средства обучения: магнитная доска, цветные маркеры, современное компьютерное оборудование, тематические материалы к практическим занятиям (презентации), плакаты, учебники, учебно-методические и учебные пособия.

На занятиях по дисциплине должны широко использоваться разнообразные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы практической работы.

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения. Интерактивные методы применяются как на лекциях, так и на практических занятиях.

*Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением.* Используются различные вспомогательные средств: магнитная доска, учебные пособия, видео, слайды для компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.

*Дискуссия* – одна из важнейших форм коммуникации, плодотворный метод решения спорных вопросов и вместе с тем своеобразный способ познания. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Дискуссия является разновидностью спора, близка к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых участниками.

**Программу разработал:**

Палиивец М.С., к.т.н.

