

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
А.В. Белоусов
« » 20 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Основы информационных технологий в цифровой среде

направление подготовки

21.05.04 Горное дело

Направленность программы (профиль, специализация):

Горные машины и оборудование

Квалификация

Горный инженер

Форма обучения

очная

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по направлению 21.05.04 Горное дело, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 987
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: канд.техн.наук, доц. Сидоров А.Ю. (А.Ю. Стремнев)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой механического оборудования.

Зав. кафедрой: докт.техн.наук, проф. _____ (В.С. Богданов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«30» 04 2021 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

«30» 04 2021 г., протокол № 6

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук Д.Н. Старченко (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ЭИТУС

«20» 05 2021 г., протокол № 9

Председатель канд.техн.наук, доц. А.Н. Семернин (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Техническое проектирование	ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8.1. Работает с аппаратурой и программным обеспечением специального назначения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения таких понятий, как "информация", "данные", "сигнал", "программа", "алгоритм", "операционная система", "рабочий стол", "ярлык", "панель задач", "язык программирования", "сеть компьютерная", "сервер", "клиент", "протокол", "домен", "адрес", "провайдер", "система управления базами данных (СУБД)", "база данных", "реляционная база данных", "запись", "поле", "ключ", "связь", "форма", "запрос", "отчет", "переменная", "массив", "элемент", "индекс", "многомерный массив", "HTML-тэг", "HTML-атрибут", "гиперссылка", "форма", "элемент управления", "событие", "метод", "свойство", "заголовок", "стиль", "колонтитул", "закладка", "сноска", "раздел", "процедура", "функция", "численный метод решения математической задачи"; – общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонент; – функции операционной системы и файлового менеджера; – типовую структуру программы и назначение основных алгоритмических блоков; – перечень основных функциональных возможностей табличного процессора; – основные приемы редактирования и форматирования данных на листах электронных таблиц; – основные виды топологий вычислительных сетей; – принцип функционирования протокола TCP/IP; – основные службы Интернет и их функции; – основные функциональные возможности и настраиваемые параметры браузеров;

			<ul style="list-style-type: none"> – порядок действий по созданию и редактированию таблиц в СУБД; – область применения базовых типов данных; – синтаксис стандартных функций для ввода значений в программу и вывода результатов; – типовые приемы использования массивов в циклических операторах; – основные сервисные возможности текстового процессора; – основные параметры настройки абзацев, списков, таблиц в текстовом процессоре; – наиболее распространенные типы графических объектов, применяемых в документах; – общие принципы подготовки HTML-документов; – назначение, алгоритм и синтаксис оператора "ЕСЛИ ТО ИНАЧА "; – назначение, алгоритм и синтаксис оператора "ДЛЯ" ("цикл со счетчиком"); – варианты доступа к свойствам основных элементов управления – основные принципы информационной безопасности при работе в локальных и глобальных вычислительных сетях; – основные принципы информационной безопасности при работе с файлами и программами; – общие принципы использования формул-массивов в табличном процессоре <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – делать техническое описание конкретного образца персонального компьютера; – настраивать операционную систему и использовать ее сервисные возможности; – выполнять расчет математических выражений с помощью стандартных средств операционной системы; – создавать с помощью стандартных средств операционной системы документы, содержащие форматированный текст и изображения; – создавать формулы и использовать
--	--	--	---

			<p>стандартные функции в табличном процессоре;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять сортировку и фильтрацию данных в электронных таблицах; – создавать, редактировать и форматировать графики и диаграммы в табличном процессоре; – подключать персональный компьютер к вычислительной сети; – выполнять эффективный поиск в сети Интернет; – связывать таблицы в базах данных; – пользоваться при создании программ стандартными математическими, текстовыми и логическими операторами и функциями; – определять размерность массива после запуска создаваемой программы – настраивать внешний вид и расположение графических объектов в документах; – создавать документы, содержащие заданные элементы графического оформления, таблицы, графики, формулы; – создавать и редактировать формы в СУБД; – создавать, редактировать и форматировать отчеты в СУБД; – пользоваться HTML-тэгами для представления текста, графики, таблиц, элементов мультимедиа; – создавать гиперссылки в документах HTML; – использовать различные варианты оператора "ЕСЛИ ТО ИНАЧЕ " ("вложенные" условия); – использовать на практике условный оператор "ВЫБОР ВАРИАНТА"; – реализовывать алгоритмические структуры циклических операторов "ДЕЛАТЬ ПОКА" ("цикл с постусловием") и "ПОКА ДЕЛАТЬ" ("цикл с предусловием"); – реализовывать обработку событий в формах и элементах управления – создавать документы, содержащие автоматически формируемое оглавление, стилевое оформление и нумерацию страниц; – использовать встроенные функции табличного процессора для
--	--	--	--

			<p>выполнения матричных вычислений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить корни уравнений с помощью табличного процессора; – пользоваться такими сервисными функциями СУБД, как сжатие и защита данных; – создавать пользовательские процедуры и функции при написании программ; – создавать программу для решения задачи о поиске корней уравнения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовыми приемами отладки программ; – общим функционал среды программирования; – методами сохранения и запуска создаваемых программ; – приемами работы с большими диапазонами данных в табличном процессоре; – процедурами построения запросов к базам данных; – навыками использования при создании программ стандартных функций для проверки типов данных; – приемами использования многомерных массивов при создании программ; – механизмами использования каскадных таблиц стилей (CSS) для эффективного форматирования HTML-документов; – механизмами подготовки интерактивных HTML-страниц; – приемами комбинирования циклических и условных операторов; – типовыми вариантами использования стандартных элементов управления; – механизмами определения доступности переменных, процедур и функций в программных проектах; – алгоритмами решения задачи о нахождении определенного интеграла; – алгоритмом решения систем линейных уравнений
--	--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы информационных технологий в цифровой среде
2	Начертательная геометрия и инженерная графика
3	Компьютерная графика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	95	121
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	91	53	38
лекции	34	17	17
лабораторные	51	34	17
практические			
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	6	2	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	125	42	83
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	33	38
Экзамен	36	Зачет	Экзамен (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Понятие об информационных технологиях. Устройство персонального компьютера				
	Информация. Сигналы. Данные. Алгоритмы. Программы (классификация). Двоичный код. Файл. Информатика (определение, задачи). Общее устройство компьютера. Конструкция и параметры системного блока, материнской платы, запоминающих устройств, видеоподсистемы. Классификация и характеристики устройств ввода-вывода	1	2	2
2. Операционная система. Стандартные приложения операционной системы				
	Функции операционной системы. Файловая система. Виды интерфейсов. "Рабочий стол" операционной системы. Структура окна программного приложения. Выполнение основных файловых операций. Установка программ и оборудования. Настройка оформления и устройств ввода-вывода в операционной системе. Сервисные возможности операционной системы (поиск, дефрагментация, очистка диска, национальные настройки и форматы, установка даты и времени, автозапуск приложений, управление службами, восстановление работоспособности). Стандартное приложение "Калькулятор" (управление последовательностью вычислений, работа в различных системах счисления, тригонометрические функции, логарифмы, работа с памятью. Стандартное приложение WordPad (понятие редактирования и форматирования, сохранение документа, основные клавиатурные команды, параметры страницы, понятие абзаца, базовые параметры абзаца, понятие шрифта, базовые параметры шрифта). Стандартное приложение Paint (понятие раstra, форматы графических файлов, базовые параметры графических объектов, инструменты выделения, управление цветом). Сторонние объекты в документах	2	4	3
3. Текстовый процессор. Работа с графическими объектами в документах				
	Режимы просмотра текстового процессора. Параметры автозамены. Вставка спецсимволов в текст документа. Проверка правописания. Детальные настройки шрифта и абзаца. Настройка списков. Добавление, редактирование и форматирование таблиц. Типы графических объектов и	2	4	4

	общие приемы настройки. Позиционирование графических объектов в документах. Понятие о векторной графике. Добавление, редактирование и форматирование автофигур. Добавление в документы и настройка фигурного текста и формул. Структура графика (диаграммы). Форматирование графиков (диаграмм). Связывание графиков (диаграмм) с данными			
4. Текстовый процессор. Эффективные средства работы с документами				
	Понятие об элементах структуры текстового документа (заголовках и колонтитулах). Формирование структуры документа. Работа со стилями элементов структуры. Подготовка оглавления. Вставка разделов в документы. Добавление и настройка колонтитулов, включающих нумерацию страниц, текст, графику, таблицы. Создание и настройка сносок. Добавление гиперссылок в документ	2	4	4
5. Табличный процессор. Основные возможности				
	Возможности табличного процессора. Пользовательский интерфейс табличного процессора. Ввод, редактирование и форматирование данных в ячейках. Понятие о формулах. Математические операторы и функции. Логические операторы и функции. Прогрессии и автозаполнение диапазонов ячеек. Сортировка и фильтрация данных. Построение графиков (диаграмм)	2	4	4
6. Табличный процессор. Решение некоторых математических задач				
	Решение уравнений подбором параметра в табличном процессоре. Решение систем линейных уравнений в табличном процессоре (формулы массивов, матричные функции). Использование функций поиска и выбора значений. Статистические функции табличного процессора (среднее значение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент корреляции)	2	4	4
7. Компьютерные сети				
	Понятие связи и компьютерной сети. Виды и топология компьютерных сетей. Аппаратные средства (назначение, основные характеристики). Адресация в компьютерных сетях. Основные протоколы. Структура протокола TCP/IP. Понятие об Интернет. IP-адрес, доменная система имен (DNS), универсальный указатель ресурса (URL). Подключение к компьютерной сети (функции провайдера, способы подключения, типовая процедура подключения). Основные службы Интернет. Понятие о службе www (гипертекст, web-страницы, web-сайты, клиенты и серверы HTTP). Понятие о службе e-mail (адресация e-mail, клиенты и серверы e-mail)/ Понятие о службе FTP. Web-браузеры (понятие, возможности, основы использования). Поиск в Интернет (поисковые системы, язык поисковых запросов). Информационная безопасность при работе в Интернет. Информационная безопасность при работе с файлами и программами	2	4	4
8. Основы web-верстки и дизайна				
	Понятие о языке HTML. Структура HTML-документа. Форматирование текста в HTML. Вставка изображений и объектов мультимедиа в HTML. Таблицы и списки в	2	4	4

	HTML. Гиперссылки в HTML. Использование каскадных таблиц стилей (CSS) в HTML. Интерактив в HTML (формы и скрипты)			
9. Работа в системах управления базами данных				
	Понятие системы управления базами данных (СУБД). Возможности СУБД. Структура реляционной базы данных. Ключи в таблицах. Создание и редактирование таблиц. Связи между таблицами и поля подстановки. Создание и редактирование форм. Создание и редактирование запросов. Генерирование отчетов. Таблицы связей и подчиненные формы. Сервисные функции СУБД (сжатие базы данных, защита базы данных)	2	4	4
	ВСЕГО	17	34	33

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
10. Знакомство со средой программирования				
	Понятие программы и языка программирования. Пользовательский интерфейс среды программирования. Типовая структура программы. Базовые алгоритмические структуры. Сохранение и запуск разрабатываемых программ. Информационная безопасность при разработке программ. Инструменты отладки программ (контроль значений, пошаговый запуск, точки останова)	2	2	3
11. Переменные. Массивы. Встроенные функции				
	Понятие о переменных и типах данных. Стандартные функции для ввода данных в программы и вывода полученных результатов. Стандартные математические операторы и функции. Стандартные текстовые операторы и функции. Стандартные логические операторы. Стандартные функции для работы с типами данных	2	2	5
12. Условные операторы				
	Варианты реализации и алгоритмические структуры условного оператора "ЕСЛИ ТО ИНАЧЕ". Вложенные операторы "ЕСЛИ ТО ИНАЧЕ". Реализация и алгоритмическая структура оператора "ВЫБОР ВАРИАНТА"	2	2	5
13. Операторы циклов				
	Реализация и алгоритмическая структура циклического оператора "ДЛЯ" ("цикл со счетчиком"). Варианты реализации и алгоритмические структуры циклического операторов "ДЕЛАТЬ ПОКА " ("цикл с постусловием") и	2	2	5

	"ПОКА ДЕЛАТЬ " ("цикл с условием"). Комбинирование циклических и условных операторов			
14. Массивы				
	Понятие о массивах. Использование массивов в циклических операторах. Задание размерности массива после запуска программы. Многомерные массивы	2	2	5
15. Процедуры и функции				
	Понятие о процедурах и функциях. Синтаксис описания и вызова процедур и функций. Доступность процедур и функций в программных проектах. Доступность переменных в программных проектах	2	2	5
16. Формы и элементы управления				
	Понятие о формах и элементах управления. Варианты доступа к свойствам элементов управления (в интерфейсе среды разработки, из текста программ). Базовые свойства объектов. Понятие о событиях. Реализация обработки событий в формах и элементах управления. Понятие о методах, связанных с объектами. Возможности и типовые варианты использования стандартных элементов управления ("надписей", "кнопок", "полей ввода", "флажков", "радио-кнопок", "полос прокрутки", "списков", "изображений")	2	2	5
17. Численные методы				
	Понятие о численных методах решения математических задач. Особенности численных методов. Алгоритмы численного решения уравнений (метод Ньютона, метод половинного деления). Алгоритм численного решения систем линейных уравнений (метод Гаусса). Алгоритмы численного решения определенных интегралов (метод прямоугольников, метод трапеций, метод парабол)	3	3	5
	ВСЕГО	17	17	38

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №1				
1	Понятие об информационных технологиях. Устройство персонального компьютера	Понятие об информационных технологиях. Устройство персонального компьютера	2	1
2	Операционная система. Стандартные приложения операционной системы	Операционная система. Стандартные приложения операционной системы	4	1
3	Текстовый процессор. Работа с графическими объектами в документах	Текстовый процессор. Работа с графическими объектами в документах	4	1
4	Текстовый процессор. Эффективные средства работы с документами	Текстовый процессор. Эффективные средства работы с документами	4	1
5	Табличный процессор. Основные возможности	Табличный процессор. Основные возможности	4	1
6	Табличный процессор. Решение некоторых математических задач	Табличный процессор. Решение некоторых математических задач	4	1
7	Компьютерные сети	Компьютерные сети	4	1
8	Основы web-верстки и дизайна	Основы web-верстки и дизайна	4	1
9	Работа в системах управления базами данных	Работа в системах управления базами данных	4	1
ИТОГО:			34	9
семестр №2				
1	Знакомство со средой программирования	Знакомство со средой программирования	2	1
2	Переменные. Массивы. Встроенные функции	Переменные. Массивы. Встроенные функции	2	3
3	Условные операторы	Условные операторы	2	3
4	Операторы циклов	Операторы циклов	2	3
5	Массивы	Массивы	2	3
6	Процедуры и функции	Процедуры и функции	2	3
7	Формы и элементы управления	Формы и элементы управления	2	3
8	Численные методы	Численные методы	3	3
ИТОГО:			17	22
ВСЕГО:			51	31

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Предусмотрено выполнение 2 индивидуальных домашних заданий (ИДЗ).

1-е ИДЗ (9 часов) включает задания по следующим разделам тематического плана: "Текстовый процессор. Работа с графическими объектами в документах", "Текстовый процессор. Эффективные средства работы с документами", "Табличный процессор. Основные возможности", "Табличный процессор. Решение некоторых математических задач", "Основы web-верстки и дизайна".

ИДЗ предполагает создание информационного материала в электронном виде, раскрывающего понятие о заданном объекте (предмете, явлении).

При выполнении задания необходимо предусмотреть:

- сбор и структурирование информации о заданном объекте;
- постановку расчетной задачи, связанной с заданным объектом;
- создание электронной таблицы, в которой реализовано решение расчетной задачи, связанной с заданным объектом;
- создание системы web-страниц о заданном объекте и решаемой расчетной задаче;
- составление отчета о проделанной работе.

2-ое ИДЗ (9 часов) включает задания по следующим разделам тематического плана: "Процедуры и функции", "Формы и элементы управления", "Численные методы". ИДЗ предполагает создание программного приложения для реализации расчетной методики, связанной с заданным образцом технологического оборудования.

При выполнении задания необходимо предусмотреть:

- постановку задачи;
- разработку схемы пользовательского интерфейса;
- разработку алгоритма - блок-схемы решения задачи;
- реализацию системы программных модулей и форм пользовательского интерфейса;
- подготовку отчета, включающего описание всех этапов работы.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1. Работает с программным обеспечением специального назначения	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

Привести контрольные вопросы/ задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Понятие об информационных технологиях. Устройство персонального компьютера	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "информация", "данные", "сигнал", "программа", "алгоритм"; – описать общее устройство персонального компьютера, охарактеризовать назначение компонент и привести их ключевые характеристики; – дать техническое описание конкретного образца персонального компьютера
2	Операционная система. Стандартные приложения операционной системы	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "операционная система", "рабочий стол", "ярлык", "панель задач"; – описать функции операционной системы и файлового менеджера; – охарактеризовать основные группы настроек и сервисных возможностей операционной системы; – выполнить расчет математического выражения с помощью стандартных средств операционной системы; – подготовить с помощью стандартных средств операционной системы документ, содержащий форматированный текст и изображения
3	Текстовый процессор. Работа с графическими объектами в документах	<ul style="list-style-type: none"> – охарактеризовать основные сервисные возможности текстового процессора; – перечислить основные параметры настройки абзацев, списков, таблиц; – перечислить наиболее распространенные типы графических объектов, применяемых в документах; – привести общие рекомендации по настройке внешнего вида и расположения графических объектов в документах; – подготовить документ, содержащий заданные элементы графического оформления, таблицы, графики, формулы
4	Текстовый процессор. Эффективные средства работы с документами	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "заголовок", "стиль", "колонтитул", "закладка", "сноска", "раздел"; – привести общий порядок действий по созданию документа, содержащего автоматически формируемое оглавление, стилевое оформление и нумерацию страниц
5	Табличный процессор. Основные возможности	<ul style="list-style-type: none"> – привести перечень основных функциональных возможностей табличного процессора; – описать основные приемы редактирования и форматирования данных на листах электронных таблиц; – описать принципы создания формул и использования стандартных функций в табличном процессоре; – описать приемы работы с большими диапазонами данных в табличном процессоре (автозаполнение,

		<p>прогрессии, абсолютные и относительные ссылки);</p> <ul style="list-style-type: none"> – описать порядок сортировки и фильтрации данных в электронных таблицах; – описать порядок создания, редактирования и форматирования графиков и диаграмм в табличном процессоре
6	Табличный процессор. Решение некоторых математических задач	<ul style="list-style-type: none"> – охарактеризовать общие принципы использования формул-массивов в табличном процессоре; – описать основные встроенные функции табличного процессора для выполнения матричных вычислений; – описать последовательность действий по нахождению корней уравнений с помощью табличного процессора (графический метод и метод подбора параметра)
7	Компьютерные сети	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "сеть компьютерная", "сервер", "клиент", "протокол", "домен", "адрес", "провайдер"; – привести основные виды топологий вычислительных сетей и дать их характеристику; – охарактеризовать основные типы сетевого оборудования; – описать принцип функционирования протокола TCP/IP; – дать характеристику основным службам Интернет; – привести общий порядок подключения персонального компьютера к локальной или глобальной вычислительной сети; – охарактеризовать основные функциональные возможности и настраиваемые параметры браузеров; – описать инструментарий для выполнения эффективного поиска в сети Интернет; – описать основные принципы информационной безопасности при работе в локальных и глобальных вычислительных сетях; – описать основные принципы информационной безопасности при работе с файлами и программами
8	Основы web-верстки и дизайна	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "HTML-тэг", "HTML-атрибут", "гиперссылка"; – описать общие принципы подготовки HTML-документов; – охарактеризовать назначение и параметры HTML-тэгов для представления текста, графики, таблиц, элементов мультимедиа; – описать приемы добавления гиперссылок в документы HTML; – описать механизмы использования каскадных таблиц стилей (CSS) для эффективного форматирования HTML-документов; – описать механизм подготовки интерактивных HTML-страниц
9	Работа в системах управления базами данных	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "система управления базами данных (СУБД)", "база данных", "реляционная база данных", "запись", "поле", "ключ", "связь", "форма", "запрос", "отчет"; – описать порядок действий по созданию и редактированию таблиц в СУБД;

		<ul style="list-style-type: none"> – описать принципы связывания таблиц в базах данных; – описать процедуру построения запросов к базе данных; – описать порядок действий по созданию и редактированию форм в СУБД; – описать порядок действий по созданию, редактированию и форматированию отчетов в СУБД; – дать описание таких сервисных функций СУБД, как сжатие и защита данных
10	Знакомство со средой программирования	<ul style="list-style-type: none"> – дать определение таким понятиям, как "язык программирования", "программа", "алгоритм"; – описать общий функционал среды программирования; – описать типовую структуру программы и назначение основных алгоритмических блоков; – перечислить варианты сохранения и запуска создаваемых программ; – охарактеризовать базовые приемы отладки программ (пошаговый запуск, контроль значений, использование точек останова)
11	Переменные. Массивы. Встроенные функции	<ul style="list-style-type: none"> – дать определение понятию "переменная", охарактеризовать такие операции над переменными, как "объявление", "инициализация", "чтение значения"; – назвать область применения базовых типов данных; – описать синтаксис стандартных функций для ввода значений в программу и вывода результатов; – описать назначение и синтаксис стандартных математических операторов и функций; – описать назначение и синтаксис стандартных логических операторов; – описать назначение и синтаксис стандартных текстовых операторов и функций; – описать назначение и синтаксис стандартных функций для проверки типов данных
12	Условные операторы	<ul style="list-style-type: none"> – описать назначение, алгоритм и синтаксис оператора "ЕСЛИ ТО ИНАЧЕ"; – охарактеризовать различные варианты оператора "ЕСЛИ ТО ИНАЧЕ" ("вложенные" условия); – описать назначение, алгоритм и синтаксис оператора "ВЫБОР ВАРИАНТА"
13	Операторы циклов	<ul style="list-style-type: none"> – описать назначение, алгоритм и синтаксис оператора "ДЛЯ" ("цикл со счетчиком"); – привести варианты реализации и алгоритмические структуры циклических операторов "ДЕЛАТЬ ПОКА" ("цикл с постусловием") и "ПОКА ДЕЛАТЬ" ("цикл с предусловием"); – привести примеры комбинирования циклических и условных операторов
14	Массивы	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "массив", "элемент", "индекс", "многомерный массив"; – описать типовые приемы использования массивов в циклических операторах; – описать процесс задания размерности массива после запуска программы;

		<ul style="list-style-type: none"> – привести примеры использования многомерных массивов
15	Процедуры и функции	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "процедура" и "функция"; – привести синтаксис описания и вызова процедур и функций; – объяснить механизмы определения доступности процедур и функций в программных проектах; – объяснить механизмы определения доступности переменных в программных проектах
16	Формы и элементы управления	<ul style="list-style-type: none"> – дать определения таким понятиям, как "форма" и "элемент управления"; – указать варианты доступа к свойствам элементов управления, привести примеры базовых свойств объектов; – дать определение понятию "событие", описать процедуру реализации обработки событий в формах и элементах управления; – дать определение понятию "метод", связанному с программным объектом; – указать возможности и типовые варианты использования стандартных элементов управления ("надписей", "кнопок", "полей ввода", "флажков", "радио-кнопок", "полос прокрутки", "списков", "изображений")
17	Численные методы	<ul style="list-style-type: none"> – дать определение понятию "численный метод решения математической задачи"; – описать алгоритмы для решения задачи о поиске корней уравнений методами Ньютона и половинного деления; – описать алгоритмы для решения задачи о нахождении определенного интеграла методами прямоугольников, трапеций и парабол; – описать алгоритм решения систем линейных уравнений методом Гаусса

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

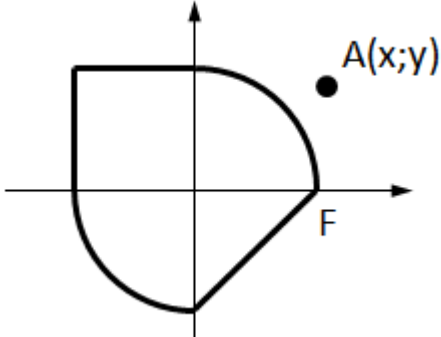
Не предусмотрено учебным планом.

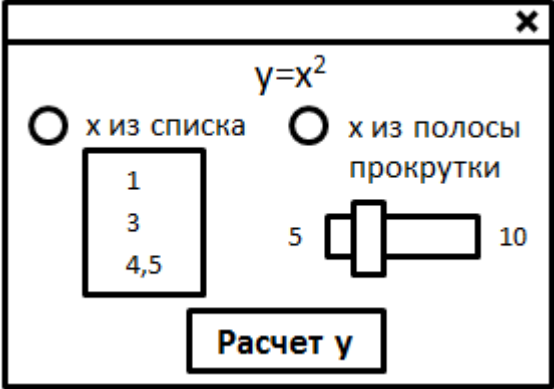
5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

№	Тема лабораторной работы	Задание
1	Семестр 1. Лабораторная работа №1. Понятие об информационных технологиях. Устройство персонального компьютера	Описать состав имеющегося персонального компьютера, указав наименование и основные технические характеристики следующих компонент: центрального процессора, оперативного запоминающего устройства, видеокарты, жесткого диска, звуковой карты, сетевой карты, внешнего запоминающего устройства, плат расширения, основных портов ввода-вывода, устройств ввода, устройств вывода
2	Семестр 1. Лабораторная работа №2. Операционная система. Стандартные приложения операционной системы	1) Создать в стандартном приложении операционной системы файл графического изображения заданного объекта; 2) выполнить в стандартном приложении операционной системы расчет заданного выражения, содержащего различные математические операторы и функции: $\frac{\operatorname{ctg}(\lg 2 + \ln 3,8) \cdot (4! - 2,7^3)}{\sqrt{\arccos 0,8 + e^5 + \sin 50^\circ}}$ 3) подготовить в стандартном приложении операционной системы текстовый документ, содержащий различное форматирование и графические изображения
3	Семестр 1. Лабораторная работа №3. Текстовый процессор. Работа с графическими объектами в документах	Подготовить документ, содержащий: 1) текст, оформленный различными параметрами шрифта и абзаца; 2) таблицу, имеющую заливку ячеек, оформление границ и объединения ячеек; 3) схему с типовыми блоками, линиями связи и подписями; 4) коллаж с растровыми и векторными изображениями, включающий наложения объектов, графические эффекты и группировки
4	Семестр 1. Лабораторная работа №4. Текстовый процессор. Эффективные средства работы с документами	Подготовить документ произвольного содержания, включающий: 1) нумерацию страниц; 2) несколько подстраничных и концевых сносок; 3) автоматически формируемое многоуровневое оглавление; 4) стилевое оформление заголовков, основного текста и элементов выделения
5	Семестр 1. Лабораторная работа №5. Табличный процессор. Основные возможности	Подготовить документ электронных таблиц, содержащий: 1) табулирование значений выражения, включающего несколько математических функции по значениям указанных параметров: $y = \frac{\sqrt[3]{\sin(2x)}}{1 - \log_3 a'}$ $x \in [0^\circ, 10^\circ, 20^\circ, \dots, 180^\circ], a_1 = 1, a_2 = 5, a_3 = 15$ 2) систему ссылок на ячейки с исходными значениями параметров; 3) аналитический расчет с использованием логических операторов и функций по заданному выражению; 4) график по результатам табулирования расчетного выражения; 5) автоматическую фильтрацию значений выражения по заданным критериям
6	Семестр 1. Лабораторная работа №6. Табличный процессор. Решение некоторых	Подготовить документ электронных таблиц, содержащий: 1) расчет значений двумерной матрицы по заданному выражению:

№	Тема лабораторной работы	Задание
	математических задач	$\lg \sqrt{(i+1)} \sin\left(\frac{j\pi}{2}\right), i = 1, 2, \dots, 5, j = 1, 2, \dots, 5$ <p>2) расчет обратной матрицы; 3) расчет произведения матриц; 4) расчет определителя матрицы; 5) расчет корня заданного уравнения методом подбора параметра: $-4x^3 + 3x^2 - 2x + 3 = 0$ </p> <p>6) расчет корня заданного уравнения графическим методом</p>
7	Семестр 1. Лабораторная работа №7. Компьютерные сети	<p>Выполнить следующую последовательность действий: 1) Осуществить с помощью web-браузера переход к заданному сетевому ресурсу; 2) поместить страницу в закладки web-браузера; 3) запретить, а затем разрешить в браузере отображение рисунков; 4) осуществить в браузере масштабирование web-страницы; 5) осуществить поиск фрагмента текста на web-странице; 6) сохранить открывшуюся страницу сетевого ресурса в форме локальной копии; 7) сохранить отдельное изображение с web-страницы на жесткий диск; 8) сохранить фрагмент текста с web-страницы на жесткий диск; 9) настроить отображение анимации и видео на web-странице; 10) определить наличие гиперссылок, осуществить переход не менее чем по двум из них и вернуться на исходную страницу; 11) создать новую вкладку в браузере и отобразить в ней содержимое заданной web-страницы; 12) проанализировать содержимое журнала браузера; 13) произвести поиск заданной информации в Интернет с помощью одной из поисковых машин; 14) осуществить поиск по части названия страницы (отдельным словам и фрагментам слов)</p>
8	Семестр 1. Лабораторная работа №8. Основы web-верстки и дизайна	<p>Подготовить к публикации web-ресурс о заданном объекте, предусмотрев при этом: 1) наличие титульного (первого) html-документа; 2) количество html-документов – до 10; 3) наличие пользовательской системы навигации (кнопок-переходов, гиперссылок); 4) наличие html-документа, содержащего перечень ссылок на все остальные документы, или общей для всех документов панели навигации; 5) наличие не менее 6 растровых изображений (добавленные графические файлы типа *.bmp, *.jpeg, *.gif и др.), имеющих различных типы размещения относительно текста; 6) наличие не менее одного изображения-карты; 7) использование фонового изображения (или цвета) во всех html-документах; 8) наличие не менее одного объекта типа "Таблица"; 9) применение различных видов форматирования абзаца и шрифта, горизонтальных линий; 10) применение не менее одной бегущей строки; 11) наличие не менее одного нумерованного или маркированного списка; 12) наличие не менее одного html-документа, отображающего видеофрагмент; 13) присутствие не менее одного html-документа, содержащего html-форму, реализующую определенную расчетную методику (ввод информации пользователем, расчет и вывод результата)</p>
9	Семестр 1. Лабораторная работа №9. Работа в системах управления базами данных	<p>1) Создать в СУБД БД, содержащую две указанные таблицы (табл. 3): "главную" и "подчиненную" (таблицу-справочник). Для полей-идентификаторов ID1 и ID2 предусмотреть следующие характеристики: тип данных – счетчик, размер –</p>

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<p>длинное целое; 2) установить между таблицами связь типа "один-ко-многим", используя ключевое поле ID2; 3) в "главной" таблице настроить подстановочное поле-список (ID2), связанное с ключевым полем ID2 "подчиненной" таблицы и выводящей значения из второго поля "подчиненной" таблицы; 4) внести данные в "главную" и "подчиненную" таблицы (не менее 5 записей в каждую из таблиц); 5) создать форму для "главной" таблицы (включить все поля). Настроить внешний вид формы, расположение объектов на ней и подписи полей; 6) с помощью формы внести в главную таблицу еще 5 записей; 7) создать форму для "подчиненной" таблицы (включить все поля) и организовать ее вызов из "главной" таблицы с помощью кнопки; 8) создать не менее чем по трем полям фильтр-запрос для "главной" таблицы; 9) в БД сформировать и настроить отчет по результатам выполнения подготовленного фильтра-запроса; 10) создать кнопочную форму, выполняющую: вызов формы "главной" таблицы, просмотр отчета, выход из БД. Настроить вызов кнопочной формы при запуске файла БД в СУБД</p>
10	<p>Семестр 2. Лабораторная работа №1. Знакомство со средой программирования</p>	<p>1) Создать в среде программирования программу, в которой были бы предусмотрены следующие действия: ввод исходных данных пользователем, выполнение расчета с использованием исходных данных, вывод результата пользователю; 2) продемонстрировать пошаговый запуск программы; 3) продемонстрировать контроль значений выражений в процессе выполнения программы; 4) продемонстрировать навыки работы с элементами интерфейса среды программирования (структурой проекта, окнами служебных средств, справочной системой, средствами отладки, окном разработки пользовательского интерфейса)</p>
11	<p>Семестр 2. Лабораторная работа №2. Переменные. Массивы. Встроенные функции</p>	<p>1) Создать программу для расчета заданного выражения, содержащего различные математические операторы и функции:</p> $F = \frac{A}{D^{(1-A-B)} + \sqrt{C}} \times \arctg(D) $ <p>A, B, C, D – произвольные числа</p> <p>2) создать программу для выполнения заданных действий над текстовой строкой S (выбор фрагмента, изменение порядка следования символов, определение длины, изменение регистра, определение ASCII-кода символов): Вернуть из строки S все символы со второго до предпоследнего и, записав в качестве последнего символа ASCII-код первого символа строки S;</p> <p>3) в программах предусмотреть хранение значений в переменных соответствующего типа; 4) в программах предусмотреть ввод исходных данных пользователем и отображение результатов в окнах сообщений в заданном формате</p>
12	<p>Семестр 2. Лабораторная работа №3. Условные операторы</p>	<p>1) Составить алгоритм и написать программу для расчета заданного математического выражения с учетом его области определения (возможность выхода за область определения</p>

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<p>при вводе значения параметра-аргумента должна контролироваться в программе):</p> $y = \frac{1}{\sqrt{(2-x)}}$ <p>2) Составить алгоритм и написать программу для расчета значения функции, заданной графиком по вводимому значению аргумента:</p>  <p>3) Составить алгоритм и написать программу для определения "попадания" точки A с заданными координатами (x, y) в ограниченную область F на плоскости:</p> 
13	Семестр 2. Лабораторная работа №4. Операторы циклов	Дана произвольной длины последовательность натуральных чисел. Составить алгоритм и написать программу для нахождения произведения чисел, не делящихся нацело на 5, наибольшее из таких чисел, и номер этого числа в последовательности. Количество чисел последовательности и сами числа задаются пользователем после запуска программы. Предусмотреть контроль значений, вводимых пользователем
14	Семестр 2. Лабораторная работа №5. Массивы	Дана произвольной длины последовательность натуральных чисел. Составить алгоритм и написать программу для нахождения суммы нечетных чисел, наибольшее из нечетных чисел, и номер этого числа в последовательности. Количество чисел последовательности и сами числа задаются пользователем после запуска программы. Предусмотреть контроль значений, вводимых пользователем. Числа, вводимые пользователем хранить в массиве
15	Семестр 2. Лабораторная работа №6. Процедуры и функции	Создать программу-процедуру, из которой будет производиться вызов пользовательской функции для расчета объема конуса. Ввод исходных данных (радиуса основания и высоты конуса) организуется в вызывающей программе-процедуре, а затем значения должны передаваться в пользовательскую функцию
16	Семестр 2. Лабораторная работа №7. Формы и элементы	Для предложенной постановки реализовать программу, содержащую пользовательский интерфейс с возможностью ввода исходных данных и отображения результатов

№	Тема лабораторной работы	Задание
	управления	<p>посредством различных элементов управления (полей ввода, списков, полос прокрутки, радиокнопок и переключателей, надписей и окон сообщений). В программе предусмотреть контроль значений вводимых пользователем</p> 
17	Семестр 2. Лабораторная работа №8. Численные методы	<p>1) Создать программу для расчета корней заданного уравнения:</p> $\sin(x^2 + x + 1) = 0, x \in [0,8;1,3]$ <p>а) методом Ньютона, б) методом половинного деления;</p> <p>3) создать программу для расчета корней системы линейных уравнений:</p> $\begin{cases} 8x + 6y + 4z = 6 \\ 2x - y + 10z = 2 \\ -x + 3y - 8z = 15 \end{cases}$ <p>4) создать программу для расчета значения определенного интеграла:</p> $\int_{0,8}^{1,3} \sin(x^2 + x + 1) dx$ <p>а) методом прямоугольников, б) методом трапеций; в) методом парабол</p>

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично¹.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знать (в соответствии с п. 1)	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов Объем освоенного материала

¹ В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.

	Полнота ответов на вопросы Четкость изложения и интерпретации знаний
Уметь (в соответствии с п. 1)	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий Умение проверять решение и анализировать результаты Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Владеть (в соответствии с п. 1)	Объём выполненных заданий Качество выполнения трудовых действий Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать практические задачи, выполнять типовые задания	Не умеет решать практические задачи, выполнять типовые задания	С дополнительной помощью может решать практические задачи, выполнять типовые задания, допускает ошибки	Допускает неточности при решении практических задач и выполнении типовых заданий	Грамотно использует методики, умеет решать все практические задачи, выполнять все типовые задания
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	С дополнительной помощью может выполнить выбор методики решения задач. При выполнении заданий допускает ошибки	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, допускает неточности при выполнении заданий	Самостоятельно может сделать выбора методики решения задач, выполняет все задания без ошибок
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверять решение и анализировать результаты	Проверяет решение, с дополнительной помощью может анализировать результаты	Проверяет решение в достаточном объеме, при анализе результатов допускает неточности	Обладает твердыми умениями проверки решения и анализа результатов
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не умеет качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет оформление решения задач и выполнения заданий корректно и понятно	Качественно и на высоком уровне оформляет решение задач и выполнения заданий

Оценка сформированности компетенций по показателю Иметь навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не может выполнять решения стандартных задач	С дополнительной помощью может выполнить решения стандартных/нестандартных задач, допускает ошибки	Может выполнить решение стандартных/нестандартных задач, но допускает неточности	Самостоятельно может выполнить решение стандартных/нестандартных задач
Объём выполненных заданий	Не выполняет значительную часть заданий по дисциплине	Выполняет задания только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Выполняет задания в достаточном объеме	Выполняет весь объём заданий. Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Качество выполнения трудовых действий	Не выполняет трудовые действия	Имеет навыки выполнения трудовых действий только по основному материалу дисциплины, не	Имеет навыки выполнения трудовых действий в достаточном объеме	Обладает твердыми навыками выполнения трудовых действий по всему материалу дисциплины, владеет дополнительными навыками

		усвоил его деталей		
Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий	Не выполняет планирования выполнения трудовых действий	Допускает неточности при планировании выполнения трудовых действий	Самостоятельно и грамотно выполняет планирование выполнения большинства трудовых действий	Самостоятельно и грамотно выполняет планирование выполнения всех трудовых действий

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Компьютерный класс УКЗ 408	Количество ПК в классе: 16 Тип и размер диагонали монитора: Iiyama ProLite E2282 HV Процессор: Core I5 -4690 3.5 Hz Оперативная память (тип и размер): DDR3, 4096 MB Жесткий диск (тип и размер): TOSHIBA 1T Видеокарта (тип и объем памяти): NVIDIA GeForce GT730 6112 MB CD/DVD устройство: HL-DT-ST GH24NSDO Подключение к ККС: есть Выход в Интернет: есть Принтер: HP LaserJet 153 dnf MFP
2	Компьютерный класс ГУК 414	Количество ПК в классе: 25 Тип и размер диагонали монитора: HP 22m, 22 дюйма Процессор: IntelCore i5-9400F, 2.9 GHz Оперативная память (тип и размер): DDR4, 8 GB Жесткий диск (тип и размер): SSD, WDC DWS480G2G0A-00JH30 480 ГБ Видеокарта (тип и объем памяти): NVIDIA GeForce GT 1030, DDR5 4 ГБ Подключение к ККС: есть Выход в Интернет: есть Принтер: HP LFSER M3035 MFP Блок бесперебойного питания: FSP DS 650

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Windows 10 Enterprise 2016 LTSC	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 от 2017-10-02 до 2020-10-31 Договор поставки ПО

		0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 от 2017-10-02 до 2020-10-31 Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Информатика : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов всех направлений бакалавриата / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. информ. технологий ; сост.: С. Н. Рога, А. Г. Смышляев, Ю. И. Солопов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 138 с. : табл., рис. М/у N 2158.

2. Информационные технологии [Электронный ресурс] : Конспект лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 - Технологические машины и оборудование / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. информ. технологий ; сост. А. Ю. Стремнев. - Электрон. текстовые, граф. дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 1 эл. опт. диск (DVD). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2978.

3. Основы Visual Basic [Электронный ресурс] : Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информационные технологии" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 - Технологические машины и оборудование / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. информ. технологий ; сост. А. Ю. Стремнев. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 1 эл. опт. диск (DVD). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2975.

4. Стремнев, А. Ю. Основы программирования на языке Visual Basic (for Applications) [Видеозапись] : видеокурс / А. Ю. Стремнев ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон. текстовые, видео дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 1 эл. опт. диск (DVD). - Систем. требования: Pentium III; Microsoft Windows XP; Microsoft Windows Vista; Microsoft Windows 7. - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц.

5. Стремнев, А. Ю. Элементы информационных технологий [Видеозапись] : видеокурс / А. Ю. Стремнев ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон. текстовые, видео дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 1 эл. опт. диск (DVD). - Систем. требования: Pentium III; Microsoft Windows XP; Microsoft Windows Vista; Microsoft Windows 7. - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2066.

6. Элементы информационных технологий [Электронный ресурс] : Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информационные технологии" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 - Технологические машины и оборудование / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. информ. технологий ; сост. А. Ю. Стремнев. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 1 эл. опт. диск (DVD). - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : Б. ц. Э.Р. N 2974.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Стремнев А.Ю.: "Информатика" ("ИТ") [Электронный ресурс] / сост. Стремнев А.Ю. ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород, 2015-2016. - Режим доступа: <http://kit.bstu.ru/teachers/Stremnev>.

2. Стремнев А.Ю.: Youtube-канал [Электронный ресурс]. 2010-2020. - Режим доступа: http://www.youtube.com/channel/UCTJ7cITyWpfBBwuAEBv5skw?feature=results_main

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ²

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями³

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

² Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

³ Нужно подчеркнуть