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
«28» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Информационные технологии
специальность:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

специализация:

15.05.01-24 Проектирование технологических машин и комплексов

Квалификация

инженер

Форма обучения
очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра механического оборудования

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, утв. 09.08.2021г. № 732
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель: к.т.н., доцент _____ (С.И. Анциферов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Механического оборудования

«26» апреля 2022 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой: д.т.н, проф. _____ (В.С. Богданов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Механического оборудования

Заведующий кафедрой: д.т.н.,проф. _____ (В.С. Богданов)

«26» апреля 2022 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«28» апреля 2022 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доцент _____ (П.С. Горшков)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен разрабатывать требования к информационной безопасности в машиностроении	**ОПК-3.1** Применяет программные продукты для разработки требований по обеспечению информационной безопасности в профессиональной деятельности	**Знания** Знает общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонентов. Знает функции операционной системы и файловой системы. **Умения** Умения инсталляции и настройки операционной системы. **Навыки** Владеет программным обеспечением для разработки текстовых, табличных и презентационных документов.
	ОПК-3.2 Осуществляет, используя компьютерную технику, современные программные и аппаратные средства, защиту необходимой информации в области профессиональной деятельности	**Знания** Знания областей применения базовых типов данных **Умения** Умеет создавать, редактировать и форматировать графики и диаграммы **Навыки** Владеет базовыми приемами настройки параметров офисных приложений
ОПК-11 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программ, пригодные для практического применения	**ОПК-11.1** Применяет основы алгоритмизации, методы описания алгоритмов и алгоритмические	**Знания** Знает виды виртуальных машин. **Умения** Умеет производить

	структуры для разработки алгоритма на проектирование элементов машин для производства строительных материалов	инсталляцию ПО для виртуальной реальности и его настройку. **Навыки** Владеет базовым функционалом создания и администрирования БД.
	ОПК-11.2 Использует языки программирования, правила составления программ, базы данных, глобальные сети ЭВМ для написания компьютерных программ, необходимых для осуществления профессиональной деятельности	**Знания** Знания языка программирования и сфер его применения. **Умения** Умения выполнять расчет математических выражений с помощью языка программирования. **Навыки** Владеет инструментами создания среды виртуальной реальности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. **Компетенция ОПК-3** Способен разрабатывать требования к информационной безопасности в машиностроении

Данная компетенция формируется следующей дисциплиной.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Дисциплина 1 Информационные технологии

2. **Компетенция ОПК-11** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программ, пригодные для практического применения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Дисциплина 1 Информационные технологии

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.
Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.
Форма промежуточной аттестации **экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр №2
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	76	38	38
лекции	34	17	17
лабораторные	34	17	17
практические	-	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	8	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	140	70	70
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	68	34	34
Экзамен	72	36	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	Практические занятия	Лабораторные занятия	я работа на подготовку к аудиторным
1.	Понятие об информационных технологиях. Устройство персонального компьютера. Периферийное оборудование.				
	Информация. Сигналы. Данные. Алгоритмы. Программы (классификация). Двоичный код. Файл. Информатика (определение, задачи). Основные виды персональных компьютеров настольный (стационарный) ПК (desktop), моноблок, ноутбук (notebook, laptop), нетбук (netbook), планшетный ПК (tablet PC), неттоп (nettop). Общее устройство компьютера. Конструкция и параметры системного блока, материнской платы, запоминающих устройств, видеоподсистемы. Периферийное оборудование. Виды периферийного оборудования: оборудования для вывода данных (монитор, принтер, колонки/наушники, плоттер, проекторы (проекционные экраны/доски)), оборудование для ввода данных (сканер, клавиатура, мышь, графический планшет), оборудование для хранения данных (flash-накопители, внешние HDD/SSD диски), оборудование для обмена данными (модемы, пассивное сетевое оборудование, активное сетевое оборудование).	4	-	4	8
2.	Операционные системы.				
	Понятие и функции операционной системы. Классификация операционных систем. Основные операционные системы: Windows, Mac OS, Linux. Инсталляция операционной системы на персональный компьютер. Интерфейс операционной системы. Файловая система. Понятие «Рабочий стол», меню «Пуск», «Панель задач» операционной системы. Структура окна. Контекстное меню. Выполнение основных операций с файлами. Настройка параметров электропитания ПК. Настройка оформления и периферийных устройств. Сервисные возможности операционной системы (поиск, дефрагментация, очистка диска, установка даты и времени, управление службами, восстановление работоспособности). Работа с приложениями	4	-	4	8

	(удаление, настройка воспроизведения видео, автозагрузка, приложения по умолчанию). Персонализация (настройка фона, цвета, экрана блокировки, темы, шрифта, меню «Пуск», «Панель задач»). Параметры устройств. Настройка системы (настройка дисплея, звука, уведомлений и действий, фокусировка внимания, питание и спящий режим, память, буфер обмена.				
3.	Приложения операционной системы.				
	Стандартные приложения операционной системы. Стандартное приложение «Калькулятор». Стандартное приложение «Paint». Типы офисных приложений. Офисные приложения MS Office: Word, Excel. Интерфейс приложения Microsoft Word. Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. Параметры документа Word. Буфер обмена. Работа со стилями документа, настройка шрифта и абзаца. Настройка маркера, нумерации, списка. Работа с командами вставки объектов. Вставка титульной и пустой страницы. Вставка иллюстраций в документ. Работа с колонтитулом. Вставка и настройка фигурного текста и формул. Настройка поля, ориентации, размера листа, колонок документа. Работа с видом и просмотром документа. Интерфейс пользователя Microsoft Excel. Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. Параметры документа Excel. Буфер обмена. Шрифты, выравнивание, числовой формат, стили ячеек. Операции с ячейками. Формулы. Диаграммы. Спарклайны. Настройка разметки страницы. Интерфейс пользователя Microsoft Powerpoint. Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. Параметры документа Powerpoint. Шрифты, выравнивание абзаца. Рисование объектов. Вставка графических объектов (изображения, иллюстрации, блок-схемы, диаграммы). Вставка текста и символов. Настройка переходов и анимации. Параметры вида. Приложения для просмотра файлов PDF. Просмотр файла: повернуть вид, навигация по страницам, вид страницы, масштаб. Режимы просмотра документа.	5	-	5	12
4.	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 «Интернет». IP-адрес, физический 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-страница, web-сайты, клиенты и	4	-	4	8

	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.				
	ВСЕГО	17	-	17	34

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	я работа на подготовку к аудиторным
1.	Виртуальные машины.				
	Понятие об виртуальных машинах и виртуализации. Сферы применения виртуальных машин. Виды виртуальных машин: среды языков программирования, операционные системы и гипервизоры, автономные эмуляторы компьютеров. Программное обеспечение для виртуализации: VirtualBox, VMware (Player, Workstation). Инсталляция программного обеспечения для виртуализации. Интерфейс приложения. Инсталляция операционной системы.	2	-	2	6
2.	Язык программирования Python.				
	Основные понятия. Виды языков программирования. Определение языка Python, сферы использования. Инсталляция Python на персональный компьютер. Интерпретатор и его среда. Переменные, основные типы данных. Основы структур данных. Процедурное программирование. Понятие функции. Встроенная библиотека. Элементы функционального программирования. Основы объектно-ориентированного программирования (ООП). Обзор инструментов разработчика на языке Python. Библиотеки. Репозитории. Инструменты разработчика. Code review. Стили программирования. Прикладные сферы применения языка Python. Взаимодействие с другими программами. Построение информационных систем. Источники данных. Библиотеки для анализа данных в Python. Интеграция с базами данных. Веб-программирование на Python.	2	-	2	12
3.	Работа в системах управления базами данных.				
	Понятие «База данных», «СУБД». Состав СУБД. Классификация СУБД: по модели данных	6	-	6	8

	(иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные, объектно-реляционные), по степени распределенности (локальные СУБД, распределенные СУБД), по способу доступа к базе данных (файл-серверные, клиент-серверные, встраиваемые). Обзор возможностей файл-серверной СУБД Microsoft Access. Интерфейс приложения. Создание базы данных по шаблону. Работа с существующей базой данных. Назначение основных объектов базы данных Access. Работа с объектами базы данных в Области навигации. Создание таблиц в базе данных Microsoft Access: установка типов данных, свойств полей. Ввод и редактирование данных в таблицах. Импорт данных из других приложений в базу данных Access. Типы отношений между таблицами в базе данных. Определение связей между таблицами в окне Схема данных, настройка целостности данных. Использование подстановок (поля с возможностью выбора из списка). Настройка свойств, ограничивающих ввод данных в таблицу. Поиск данных в таблицах. Сортировка и фильтрация данных в таблицах.				
4.	Виртуальная и дополненная реальность.				
	Основные понятия VR\AR. Классификация оборудования для VR\AR. Описание программных продуктов для VR\AR. Области применения VR\AR.	3	-	3	8
	ВСЕГО	17	-	17	34

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрены 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. Периферийное оборудование.	Устройство персонального компьютера. Периферийное оборудование.	4	4
2	Операционные системы.	Операционные системы. Инсталляция и настройка	4	4
3	Приложения операционной системы.	Работа в приложение Microsoft Word	2	2
		Работа в приложение Microsoft Excel	2	2
		Работа в приложении Microsoft PowerPoint	1	2
4	Компьютерные сети	Компьютерные сети.	4	4
Семестр № 2				
1	Виртуальные машины.	Инсталляция виртуальной машины. Подготовка к работе.	2	3
2	Язык программирования Python	Разработка на языке программирования Python	6	6
3	Работа в системах управления базами данных.	Создание БД в приложении Microsoft Access	6	4
4	Разработка среды VR на движке Unity	Разработка среды виртуальной реальности	3	4
		ВСЕГО:	34	35

4.4. Содержание курсового проекта

Не предусмотрен учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрены учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-3 Способен разрабатывать требования к информационной безопасности в машиностроении

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 – Применяет программные продукты для разработки требований по обеспечению информационной безопасности в профессиональной деятельности	Экзамен Устный опрос по выполнению лабораторных занятий и собеседование по контрольным вопросам
ОПК-3.2 – Осуществляет, используя компьютерную технику, современные программные и аппаратные средства, защиту необходимой информации в области профессиональной деятельности	Экзамен Устный опрос по выполнению лабораторных занятий и собеседование по контрольным вопросам

2 Компетенция ОПК-11 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программ, пригодные для практического применения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-11.1 – Применяет основы алгоритмизации, методы описания алгоритмов и алгоритмические структуры для разработки алгоритма на проектирование элементов машин для производства строительных материалов	Экзамен Устный опрос по выполнению лабораторных занятий и собеседование по контрольным вопросам
ОПК-11.1 – Использует языки программирования, правила составления программ, базы данных, глобальные сети ЭВМ для написания компьютерных программ, необходимых для осуществления профессиональной деятельности	Экзамен Устный опрос по выполнению лабораторных занятий и собеседование по контрольным вопросам

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
семестр № 1		
1	Понятие об информационных технологиях. Устройство	1) Что такое информация? Классификация информации. Измерение информации. 2) Что такое сигналы? Классификация сигналов. 3) Что такое алгоритм?

	персонального компьютера. Периферийное оборудование.	4) Что такое программа? 5) Что такое двоичный код? 6) Что такое файл? Расширения файлов. 7) Что такое информатика? Задачи информатики. 8) Что такое персональный компьютер? Виды персональных компьютеров. Особенности и различия. 9) Общее устройство компьютера. Конструкция и параметры системного блока. 10) Что такое периферийное оборудование? Виды периферийного оборудования.
2	Операционные системы.	1) Понятие и функции операционной системы. 2) Классификация операционных систем. Основные операционные системы. 3) Процесс инсталляции операционной системы. 4) Интерфейс операционной системы. Файловая система. 5) Понятие «Рабочий стол», меню «Пуск», «Панель задач» операционной системы. 6) Структура окна. Контекстное меню. Выполнение основных операций с файлами. 7) Настройка параметров электропитания ПК. Настройка оформления и периферийных устройств. 8) Сервисные возможности операционной системы. 9) Работа с приложениями. 10) Персонализация операционной системы. 11) Параметры устройств. Настройка системы.
3	Приложения операционной системы.	1) Стандартные приложения операционной системы. Стандартное приложение «Калькулятор». Стандартное приложение «Paint». 2) Типы офисных приложений. Офисные приложения MS Office: Word, Excel. 3) Интерфейс приложения Microsoft Word. Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. Параметры документа Word. Буфер обмена. 4) Работа со стилями документа, настройка шрифта и абзаца. Настройка маркера, нумерации, списка. 5) Работа с командами вставки объектов. Вставка титульной и пустой страницы. Вставка иллюстраций в документ. Работа с колонтитулом. Вставка и настройка фигурного текста и формул. 6) Настройка поля, ориентации, размера листа, колонок документа. Работа с видом и просмотром документа. 7) Интерфейс пользователя Microsoft Excel. Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. Параметры документа Excel. Буфер обмена. 8) Шрифты, выравнивание, числовой формат, стили ячеек. Операции с ячейками. Формулы. Диаграммы. Спарклайны. Настройка разметки страницы. 9) Интерфейс пользователя Microsoft Powerpoint. Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. Параметры документа Powerpoint. 10) Шрифты, выравнивание абзаца. Рисование объектов. Вставка графических объектов (изображения, иллюстрации, блок-схемы, диаграммы). Вставка текста и символов.

		11) Настройка переходов и анимации. Параметры вида. 12) Приложения для просмотра файлов PDF. Просмотр файла: повернуть вид, навигация по страницам, вид страницы, масштаб. Режимы просмотра документа.
4	Компьютерные сети.	1) Понятие связи и компьютерной сети. Виды и топология компьютерных сетей. 2) Аппаратные средства (назначение, основные характеристики). 3) Адресация в компьютерных сетях. Основные протоколы. 4) Структура протокола TCP/IP. 5) Понятие «Интернет». IP-адрес, физический адрес, доменная система имен (DNS), универсальный указатель ресурса (URL). 6) Подключение к компьютерной сети (функции провайдера, способы подключения, типовая процедура подключения). 7) Основные службы Интернет. 8) Понятие о службе www (гипертекст, web-страница, web-сайты, клиенты и серверы HTTP). 9) Понятие о службе e-mail (адресация e-mail, клиенты и серверы e-mail). 10) Понятие о службе FTP. 11) Web-браузеры (понятие, возможности, основы использования). 12) Поиск в Интернет (поисковые системы, язык поисковых запросов). 13) Информационная безопасность при работе в Интернет. Информационная безопасность при работе с файлами и программами.
семестр № 2		
1	Виртуальные машины.	1) Понятие об виртуальных машинах и виртуализации. 2) Сферы применения виртуальных машин. 3) Виды виртуальных машин. 4) Программное обеспечение для виртуализации. 5) Инсталляция программного обеспечения для виртуализации. 6) Интерфейс приложения. Инсталляция операционной системы.
2	Язык программирования Python.	1) Основные понятия. Виды языков программирования. 2) Определение языка Python, сферы использования. 3) Инсталляция Python на персональный компьютер. 4) Интерпретатор и его среда. 5) Переменные, основные типы данных. 6) Основы структур данных. 7) Процедурное программирование. 8) Понятие функции. 9) Встроенная библиотека. 10) Элементы функционального программирования. 11) Основы объектно-ориентированного программирования (ООП). 12) Обзор инструментов разработчика на языке Python. 13) Библиотеки. Репозитории. Инструменты разработчика. Code review. Стили программирования.

		14) Прикладные сферы применения языка Python. 15) Взаимодействие с другими программами. 16) Построение информационных систем. 17) Источники данных. Библиотеки для анализа данных в Python. 18) Интеграция с базами данных. 19) Веб-программирование на Python.
3	Работа в системах управления базами данных.	1) Понятие «База данных», «СУБД». 2) Состав СУБД. Классификация СУБД. 3) Обзор возможностей файл-серверной СУБД Microsoft Access. 4) Интерфейс приложения. 5) Создание базы данных по шаблону. 6) Работа с существующей базой данных. 7) Назначение основных объектов базы данных Access. 8) Работа с объектами базы данных в Области навигации. 9) Создание таблиц в базе данных Microsoft Access: установка типов данных, свойств полей. 10) Ввод и редактирование данных в таблицах. 11) Импорт данных из других приложений в базу данных Access. 12) Типы отношений между таблицами в базе данных. 13) Определение связей между таблицами в окне Схема данных, настройка целостности данных. 14) Использование подстановок (поля с возможностью выбора из списка). 15) Настройка свойств, ограничивающих ввод данных в таблицу. 16) Поиск данных в таблицах. Сортировка и фильтрация данных в таблицах.
4	Разработка среды VR на движке Unity	1) Основные понятия в Unity. 2) Сцена. Работа над окружением в Unity. 3) Эффекты в Unity. 4) Пользовательский интерфейс в Unity. 5) Приложение Steam VR. 6) Программирование в Unity. 7) События и объекты. 8) Взаимодействие с объектами. 9) Пользовательский интерфейс в VR.

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

5.3.1. Текущий контроль по лабораторным занятиям осуществляется в форме выполнение лабораторного занятия, устного опроса и собеседования по контрольным вопросам.

Семестр №1		
1	Лабораторное работа №1 Устройство персонального компьютера. Периферийное оборудование.	1) Что такое файл? Расширения файлов. 2) Что такое информатика? Задачи информатики. 3) Что такое персональный компьютер? Виды персональных компьютеров. Особенности и различия.

		4) Общее устройство компьютера. Конструкция и параметры системного блока. 5) Что такое периферийное оборудование? Виды периферийного оборудования.
2	Лабораторное занятие №2 Операционные системы. Инсталляция и настройка	1) Понятие и функции операционной системы. 2) Классификация операционных систем. Основные операционные системы. 3) Процесс инсталляции операционной системы. 4) Интерфейс операционной системы. Файловая система. 5) Понятие «Рабочий стол», меню «Пуск», «Панель задач» операционной системы. 6) Структура окна. Контекстное меню. Выполнение основных операций с файлами. 7) Настройка параметров электропитания ПК. Настройка оформления и периферийных устройств. 8) Сервисные возможности операционной системы. 9) Работа с приложениями. 10) Персонализация операционной системы. 11) Параметры устройств. Настройка системы.
3	Лабораторная работа №3 Работа в приложение Microsoft Word	1) Интерфейс приложения Microsoft Word. Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. Параметры документа Word. Буфер обмена. 2) Работа со стилями документа, настройка шрифта и абзаца. Настройка маркера, нумерации, списка. 3) Работа с командами вставки объектов. Вставка титульной и пустой страницы. Вставка иллюстраций в документ. Работа с колонтитулом. Вставка и настройка фигурного текста и формул. 4) Настройка поля, ориентации, размера листа, колонок документа. 5) Работа с видом и просмотром документа.
4	Лабораторная работа №4 Работа в приложение Microsoft Excel	1) Интерфейс пользователя Microsoft Excel. 2) Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. 3) Параметры документа Excel. Буфер обмена. 4) Шрифты, выравнивание, числовой формат, стили ячеек. Операции с ячейками. 5) Формулы. Диаграммы. Спарклайны. Настройка разметки страницы.
5	Лабораторная работа №5 Работа в приложении Microsoft PowerPoint	1) Интерфейс пользователя Microsoft Powerpoint. 2) Кнопка «Файл». Открытие, создание, сохранение, печать и закрытие файлов. 3) Параметры документа Powerpoint. 4) Шрифты, выравнивание абзаца. Рисование объектов. Вставка графических объектов (изображения, иллюстрации, блок-схемы, диаграммы). 5) Вставка текста и символов. Настройка переходов и анимации. Параметры вида.
6	Лабораторная работа №6 Компьютерные сети.	1) Понятие связи и компьютерной сети. Виды и топология компьютерных сетей. 2) Аппаратные средства (назначение, основные характеристики). 3) Адресация в компьютерных сетях. Основные

		протоколы. 4) Понятие «Интернет». IP-адрес, физический адрес, доменная система имен (DNS), универсальный указатель ресурса (URL). 5) Подключение к компьютерной сети? 6) Основные службы Интернет. 7) Поиск в Интернет (поисковые системы, язык поисковых запросов).
Семестр №2		
1	Лабораторная работа №1 Инсталляция виртуальной машины. Подготовка к работе.	1) Понятие об виртуальных машинах и виртуализации. 2) Сферы применения виртуальных машин. 3) Виды виртуальных машин. 4) Программное обеспечение для виртуализации. 5) Инсталляция программного обеспечения для виртуализации. 6) Интерфейс приложения. Инсталляция операционной системы.
2	Лабораторная работа №2 Разработка на языке программирования Python	1) Основные понятия. Виды языков программирования. 2) Определение языка Python, сферы использования. 3) Интерпретатор и его среда. 4) Переменные, основные типы данных. 5) Основы структур данных. 6) Процедурное программирование. 7) Понятие функции. 8) Встроенная библиотека. 9) Элементы функционального программирования. 10) Основы объектно-ориентированного программирования (ООП). 11) Обзор инструментов разработчика на языке Python. 12) Библиотеки. Репозитории. Инструменты разработчика. Code review. Стили программирования. 13) Прикладные сферы применения языка Python. 14) Взаимодействие с другими программами. 15) Построение информационных систем. 16) Источники данных. Библиотеки для анализа данных в Python. 17) Интеграция с базами данных.
3	Лабораторная работа №3 Создание БД в приложении Microsoft Access	1) Понятие «База данных», «СУБД». 2) Состав СУБД. Классификация СУБД. 3) Обзор возможностей файл-серверной СУБД Microsoft Access. 4) Интерфейс приложения. 5) Создание базы данных по шаблону. 6) Работа с существующей базой данных. 7) Назначение основных объектов базы данных Access. 8) Работа с объектами базы данных в Области навигации. 9) Создание таблиц в базе данных Microsoft Access: установка типов данных, свойств полей. 10) Ввод и редактирование данных в таблицах. 11) Импорт данных из других приложений в базу данных Access. 12) Типы отношений между таблицами в базе данных. 13) Определение связей между таблицами в окне

		Схема данных, настройка целостности данных. 14) Использование подстановок (поля с возможностью выбора из списка). 15) Настройка свойств, ограничивающих ввод данных в таблицу. 16) Поиск данных в таблицах. Сортировка и фильтрация данных в таблицах.
4	Лабораторная работа №4 Разработка среды виртуальной реальности	1) Основные понятия в Unity. 2) Сцена. Работа над окружением в Unity. 3) Эффекты в Unity. 4) Пользовательский интерфейс в Unity. 5) Приложение Steam VR. 6) Программирование в Unity. 7) События и объекты. 8) Взаимодействие с объектами. 9) Пользовательский интерфейс в VR.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонентов. Знает функции операционной системы и файловой системы. Знает области применения базовых типов данных. Знает виды виртуальных машин. Знает язык программирования и сферы его применения.
Умения	Умеет инсталлировать и настраивать операционную систему. Умеет создавать, редактировать и форматировать графики и диаграммы. Умеет производить инсталляцию ПО для виртуальной реальности и его настройку. Умеет выполнять расчет математических выражений с помощью языка программирования.
Навыки	Владеет программным обеспечением для разработки текстовых, табличных и презентационных документов. Владеет базовыми приемами настройки параметров офисных приложений. Владеет базовым функционалом создания и администрирования БД. Владеет инструментами создания среды виртуальной реальности.

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
Знает общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонентов.	Не знает общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонентов.	Знает общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонентов, но допускает неточности.	Знает общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонентов в полном объеме и на хорошем уровне.	Знает в полном объеме и на высоком уровне общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонентов.
Знает функции операционной системы и файловой системы.	Не знает функций операционной системы и файловой системы.	Знает функции операционной системы и файловой системы, но допускает неточности.	Знает функции операционной системы и файловой системы в полном объеме и на хорошем уровне.	Знает в полном объеме и на высоком уровне функции операционной системы и файловой системы.
Знает области применения базовых типов данных.	Не знает области применения базовых типов данных.	Знает области применения базовых типов данных, но допускает неточности.	Знает области применения базовых типов данных в полном объеме и на хорошем уровне.	Знает в полном объеме и на высоком уровне области применения базовых типов данных.
Знает виды виртуальных машин.	Не знает виды виртуальных машин.	Знает виды виртуальных машин, но допускает неточности.	Знает виды виртуальных машин в полном объеме и на хорошем уровне.	Знает в полном объеме и на высоком уровне виды виртуальных машин.
Знает язык программирования и сферы его применения.	Не знает язык программирования и сферы его применения.	Знает язык программирования и сферы его применения, но допускает неточности.	Знает язык программирования и сферы его применения в полном объеме и на хорошем уровне.	Знает в полном объеме и на высоком уровне язык программирования и сферы его применения.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**

Критерий	Уровень освоения и оценка

	2	3	4	5
Умеет инсталлировать и настраивать операционную систему.	Не умеет инсталлировать и настраивать операционную систему.	Умеет инсталлировать и настраивать операционную систему, но допускает неточности.	Умеет инсталлировать и настраивать операционную систему в полном объеме и на хорошем уровне	Умеет в полном объеме и на высоком уровне инсталлировать и настраивать операционную систему.
Умеет создавать, редактировать и форматировать графики и диаграммы.	Не умеет создавать, редактировать и форматировать графики и диаграммы.	Умеет создавать, редактировать и форматировать графики и диаграммы, но допускает неточности.	Умеет создавать, редактировать и форматировать графики и диаграммы в полном объеме и на хорошем уровне	Умеет в полном объеме и на высоком уровне создавать, редактировать и форматировать графики и диаграммы.
Умеет производить инсталляцию ПО для виртуальной реальности и его настройку.	Не умеет производить инсталляцию ПО для виртуальной реальности и его настройку.	Умеет производить инсталляцию ПО для виртуальной реальности и его настройку, но допускает неточности.	Умеет производить инсталляцию ПО для виртуальной реальности и его настройку, в полном объеме и на хорошем уровне.	Умеет в полном объеме и на высоком уровне производить инсталляцию ПО для виртуальной реальности и его настройку.
Умеет выполнять расчет математических выражений с помощью языка программирования.	Не умеет выполнять расчет математических выражений с помощью языка программирования.	Умеет выполнять расчет математических выражений с помощью языка программирования, но допускает неточности.	Умеет выполнять расчет математических выражений с помощью языка программирования в полном объеме и на хорошем уровне.	Умеет в полном объеме и на высоком уровне выполнять расчет математических выражений с помощью языка программирования.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет программным обеспечением для разработки текстовых, табличных и презентационных документов.	Не владеет программным обеспечением для разработки текстовых, табличных и презентационных документов.	Владеет программным обеспечением для разработки текстовых, табличных и презентационных документов, но допускает неточности.	Владеет программным обеспечением для разработки текстовых, табличных и презентационных документов в полном объеме и на хорошем уровне.	Владеет в полном объеме и на высоком уровне программным обеспечением для разработки текстовых, табличных и презентационных документов.
Владеет	Не владеет	Владеет	Владеет	Владеет в

базовыми приемами настройки параметров офисных приложений.	базовыми приемами настройки параметров офисных приложений.	базовыми приемами настройки параметров офисных приложений, но допускает неточности.	базовыми приемами настройки параметров офисных приложений в полном объеме и на хорошем уровне.	полном объеме и на высоком уровне базовыми приемами настройки параметров офисных приложений.
Владеет базовым функционалом создания и администрирования БД.	Не владеет базовым функционалом создания и администрирования БД.	Владеет базовым функционалом создания и администрирования БД, но допускает неточности.	Владеет базовым функционалом создания и администрирования БД в полном объеме и на хорошем уровне.	Владеет в полном объеме и на высоком уровне базовым функционалом создания и администрирования БД.
Владеет инструментами создания среды виртуальной реальности.	Не владеет инструментами создания среды виртуальной реальности.	Владеет инструментами создания среды виртуальной реальности, но допускает неточности.	Владеет инструментами создания среды виртуальной реальности в полном объеме и на хорошем уровне.	Владеет в полном объеме и на высоком уровне инструментами создания среды виртуальной реальности.

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	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, экзамена, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
Microsoft Office Professional Plus 2016	СоглашениеMicrosoftOpenValueSubscriptionV6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) KasperskyEndpointSecurity от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
GoogleChrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
MozillaFirefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
VMware Workstation	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
VirtualBox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
Unity	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов.

1. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии: учебник / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. – Москва: Изд-во «Академия», 2014 – 240 с.
2. Пестриков В.М., Петров Г.А., Подобед Д.Г. Информатика. Персональные компьютеры: учеб. пособие / В.М. Пестриков, Г.А. Петров, Д.Г. Подобед. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГТУ РП, 2011 – 100 с.
3. Хлебников А.А. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. – М: Изд-во «Кнорус», 2016. – 466 с.
4. Бэрри Пол. Изучаем программирование на Python / Пол Бэрри – Москва: Изд-во «Э», 2017. – 624 с.
5. Андреас Мюллер, Сара Гвидо. Введение в машинное обучение с помощью Pythob: Руководство для специалистов по работе с данными / Мюллер Андреас, Гвидо Сара – Москва, 2017. – 393 с.
6. Хокинг Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# – СПб.: Изд-во «Питер», 2016. – 366 с.

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