

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.09 «ВСТРОЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»**

Направление подготовки:

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Направленность (профиль) программы бакалавриата:  
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Встроенное программное обеспечение» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 №926 (Зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2017 N48535).

Разработчик РПД:

ст. преподаватель \_\_\_\_\_ А.С.Васильева  
(учёная степень, учёное звание) (подпись) (ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ В.Н. Еремина  
(подпись) (ФИО)

Начальник управления по информатизации \_\_\_\_\_ К.И. Павелкина  
(подпись) (ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 19 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ В.И. Воловач  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела \_\_\_\_\_ Н.М. Шемендюк  
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

## АННОТАЦИЯ

### Б1.В.09 «Встроенное программное обеспечение»

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) программы бакалавриата и является профильной дисциплиной (Обязательной дисциплиной).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1 Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований	<p><b>Знает:</b> методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p><b>Умеет:</b> выработать варианты реализации программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><b>Владеет:</b> навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирование программных интерфейсов</p>	06.001 Программист
	ИПК-1.2. Выполняет разработку технических спецификаций		
	ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения		
ПК-2 Способен к выполнению работ по сопровождению и разработке прототипов ИС	ИПК-2.1. Знает и применяет при разработке программного обеспечения языки программирования, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые	<p><b>Знает:</b> сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; основы современных систем управления базами данных; теория баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений</p> <p><b>Умеет:</b> кодировать на языках</p>	06.015 Специалист по информационным системам
	ИПК-2.2. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями		

	ИПК-2.3. Осуществляет тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений	программирования <b>Владеет:</b> навыками разработки кода ИС и баз данных ИС	
--	--	---	--

### **Краткое содержание дисциплины:**

Основные сведения об электронно-вычислительной технике: классификация, характеристики, принцип действия. Виды информации и способы представления её в ЭВМ

Основы цифровой обработки сигналов. Основы микропроцессорных систем: архитектура микропроцессора и её элементы, система команд микропроцессора, процедура выполнения команд, рабочий цикл микропроцессора. Организация интерфейсов в вычислительной технике. Периферийные устройства вычислительной техники. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ

Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, правила десятичной арифметики, способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Формулы, основной базис алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормальные формы, минимизация логических функций.

Типовые узлы и устройства вычислительной техники: регистры, дешифраторы, счетчики, сумматоры. Принципы построения и классификация устройств памяти.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектный	<p>Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков.</p> <p>Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла</p>
	Производственно-технологический	<p>Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения</p> <p>Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путём проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях</p> <p>Развёртывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем</p> <p>Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -пользователей ИС</p> <p>Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией</p> <p>Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы</p> <p>Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения</p>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
06.001 Программист	ОТФ Д. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, уровень квалификации - 6	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование программного обеспечения
06.015 Специалист по информационным системам	ОТФ С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации - 6	C/15.6 Разработка прототипов ИС

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1 Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований	<p><b>Знает:</b> методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p><b>Умеет:</b> выработать варианты реализации программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><b>Владеет:</b> навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирование программных интерфейсов</p>	06.001 Программист
	ИПК-1.2. Выполняет разработку технических спецификаций		
	ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения		
ПК-2 Способен к выполнению работ по сопровождению и разработке прототипов ИС	ИПК-2.1. Знает и применяет при разработке программного обеспечения языки программирования, типовые решения, библиотеки программных модулей,	<p><b>Знает:</b> сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; основы современных систем управления базами данных; теория баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки</p>	06.015 Специалист по информационным системам

	шаблоны, классы объектов, используемые	программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений <b>Умеет:</b> кодировать на языках программирования <b>Владет:</b> навыками разработки кода ИС и баз данных ИС	
	ИПК-2.2. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями		
	ИПК-2.3. Осуществляет тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений		



## **2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули) программы бакалавриата и является профильной дисциплиной(Обязательная дисциплина).

Освоение дисциплины осуществляется в 7семестре(очная форма), в 7 семестре(заочная форма).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Архитектура и устройства компьютерной техники

Информационные технологии

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды занятий	Очная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	72 ч.	72 ч.
Зачетных единиц	23.е.	23.е.
Лекции (час)	10	4
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-
Лабораторные работы (час)	16	4
Самостоятельная работа (час)	46	60
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	-	-
Зачет, семестр	7	7/4
Контрольная работа, семестр	-	-

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
<b>7 семестр</b>						
ПК-1 ПК-2 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3	Тема 1. Начальные сведения об ЭВМ. Основные сведения об электронно-вычислительной технике: классификация, характеристики, принцип действия. Виды информации и способы представления её в ЭВМ  <b>Лабораторная работа 1.</b> «Рассмотрение различных типов ЭВМ»	<b>2</b>	<b>4</b>	-	<b>14</b>	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ПК-2 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3	Тема 2. Функциональная организация ЭВМ. Основы цифровой обработки сигналов. Основы микропроцессорных систем: архитектура микропроцессора и её элементы, система команд микропроцессора, процедура выполнения команд, рабочий цикл микропроцессора. Организация интерфейсов в вычислительной технике. Периферийные устройства вычислительной техники. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ  <b>Лабораторная работа 2.</b> «Загрузка ОС. Разработка командных файлов»	<b>3</b>	<b>4</b>	-	<b>12</b>	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ПК-2 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3	Тема 3. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, правила десятичной арифметики, способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Формулы, основной базис алгебры логики, законы алгебры логики,	<b>3</b>	<b>4</b>	-	<b>10</b>	Конспект, защита лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
	нормальные и совершенные нормальные формы, минимизация логических функций. <b>Лабораторная работа 3. «Управление внешними устройствами»</b>					
ПК-1 ПК-2 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3	Тема 4. Организация памяти в ЭВМ. Типовые узлы и устройства вычислительной техники: регистры, дешифраторы, счетчики, сумматоры. Принципы построения и классификация устройств памяти. <b>Лабораторная работа 4. «Файлы и действия с ними. Решение задач»</b>	2	4	-	10	Конспект, защита лабораторных работ
	<b>ИТОГО за 7семестр</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>46</b>	

**Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)**

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
<b>7 семестр</b>				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Решение практических задач.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	<b>Итого</b>			<b>100 баллов</b>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения	Шкала оценки уровня освоения дисциплины

		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
<b>Зачет (по накопительному рейтингу компьютерное тестирование) или</b>	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
<b>7 семестр</b>						
ПК-1 ПК-2 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3	Тема 1. Начальные сведения об ЭВМ. Основные сведения об электронно-вычислительной технике: классификация, характеристики, принцип действия. Виды информации и способы представления её в ЭВМ  <b>Лабораторная работа 1. «Рассмотрение различных типов ЭВМ»</b>	2			20	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ПК-2 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3	Тема 2. Функциональная организация ЭВМ. Основы цифровой обработки сигналов. Основы микропроцессорных систем: архитектура микропроцессора и её элементы, система команд микропроцессора, процедура выполнения команд, рабочий цикл микропроцессора. Организация интерфейсов в вычислительной технике. Периферийные устройства вычислительной техники. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ		2		20	Конспект, защита лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
	<b>Лабораторная работа 2.</b> «Загрузка ОС. Разработка командных файлов»					
ПК-1 ПК-2 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3	Тема 3. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, правила десятичной арифметики, способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Формулы, основной базис алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормальные формы, минимизация логических функций. <b>Лабораторная работа 3.</b> «Управление внешними устройствами»	2			20	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ПК-2 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3	Тема 4. Организация памяти в ЭВМ. Типовые узлы и устройства вычислительной техники: регистры, дешифраторы, счетчики, сумматоры. Принципы построения и классификация устройств памяти. <b>Лабораторная работа 4.</b> «Файлы и действия с ними. Решение задач»		2			Конспект, защита лабораторных работ
	<b>ИТОГО за 7семестр</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>	

## Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов заочной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
<b>7 семестр</b>				
Доклад/сообщение	допускаются все студенты	5	10	50
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
	<b>Итого по дисциплине</b>			<b>100 баллов</b>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачет (по накопительному рейтингу компьютерное тестирование) или	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактная работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.



#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

##### Списки основной литературы

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] :учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 09.04.01 и 09.03.03 "Информатика и вычисл. техника" / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадуллопод ред. Л. Г. Гагариной. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2018. - 400 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924760>.

2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс] :учеб. пособие / О. В. Исаченко. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 117 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=424039#>.

#### Дополнительная литература:

##### Списки дополнительной литературы

3. Информатика [Текст] :учеб. для экон. специальностей вузов / Н. В. Макарова [и др.] под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 765 с. : ил.

4. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы [Текст] : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 668 с. : ил.

5. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Текст] :учеб. пособие для вузов по специальности "Информ. технологии" / В. Е. Туманов. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий [и др.], 2010. - 420 с. : табл.

### 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.05.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. ГАРАНТ.RU :информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. :<http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

2.	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	Microsoft .NET Framework 4.5	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	MS Visual Studio	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

## **6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа** (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Практическая работы** (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

### **8.1.1. Типовые задания для лабораторных работ**

#### **7 семестр**

**Лабораторная работа 1.** «Рассмотрение различных типов ЭВМ» Изучить общие принципы построения ЭВМ. Классифицировать ЭВМ по производительности. Рассмотреть общие принципы построения ЭВМ.

**Лабораторная работа 2.** «Загрузка ОС. Разработка командных файлов» Рассмотреть загрузку ОС. Провести самотестирование компьютера. Выделить основные этапы загрузки ОС.

**Лабораторная работа 3.** «Управление внешними устройствами» Рассмотреть принципы управления внешними устройствами. Определить модель компьютерной мыши и клавиатуры.

**Лабораторная работа 4.** «Файлы и действия с ними. Решение задач» Создание, удаление, чтение данных, запись, изменение параметров файла (имя, расширение) с помощью интегрированного средства разработки Visual Studio.8.1.2. Типовые задачи для решения на практических занятиях и контрольной работе

### **8.1.3. Типовые вопросы для устного (письменного) опроса**

1. Характеристика ЭВМ общего назначения.
2. Характеристика управляющих ЭВМ.
3. Классическая архитектура ЭВМ.
4. Общие архитектурные свойства и принципы.
5. Архитектура ЭВМ.
6. Обоснуйте выбор ПК для дома, офиса, предприятия.
7. Какие существуют типы принтеров и какие принципы печати в них используются.
8. Для чего предназначено ПЗУ? Какие программы хранятся в ней и каким образом происходит запись на ПЗУ.
9. Что такое кэш-память, где она используется?
10. Что такое флэш-память, где она используется?
11. Дать характеристику координатным устройствам ввода?
12. Дать характеристику монитора.
13. Назначение и принцип работы модема.
14. Что образует технологию мультимедиа?
15. Что такое система счисления и её виды?

### **8.1.4. Примерный перечень тестовых заданий**

1. Компьютер – это:
  - устройство для работы с текстами;
  - электронное вычислительное устройство для обработки чисел;
  - устройство для хранения информации любого вида;
  - многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;
  - устройство для обработки аналоговых сигналов.
2. Какое устройство в компьютере служит для обработки информации?
  - манипулятор "мышь";
  - процессор;
  - клавиатура;
  - монитор;
  - оперативная память.
3. Скорость работы компьютера зависит от:
  - тактовой частоты обработки информации в процессоре;
  - наличия или отсутствия подключенного принтера;
  - организации интерфейса операционной системы;
  - объема внешнего запоминающего устройства;
  - объема обрабатываемой информации.
4. Тактовая частота процессора – это:

- число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени;
  - число вырабатываемых за одну секунду импульсов, синхронизирующих работу узлов компьютера;
  - число возможных обращений процессора к операционной памяти в единицу времени;
  - скорость обмена информацией между процессором и устройствами ввода/вывода;
  - скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ.
5. Объем оперативной памяти определяет:
- какой объем информации может храниться на жестком диске
  - какой объем информации может обрабатываться без обращений к жесткому диску
  - какой объем информации можно вывести на печать
  - какой объем информации можно копировать
6. Укажите наиболее полный перечень основных устройств:
- микропроцессор, сопроцессор, монитор;
  - центральный процессор, оперативная память, устройства ввода/вывода;
  - монитор, винчестер, принтер;
  - АЛУ, УУ, сопроцессор;
  - сканер, мышь, монитор, принтер.
7. Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонентов, при которой:
- каждое устройство связывается с другими напрямую;
  - каждое устройство связывается с другими напрямую, а также через одну центральную магистраль;
  - все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления;
  - устройства связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом);
  - связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются.
8. Назовите устройства, входящие в состав процессора:
- оперативное запоминающее устройство, принтер;
  - арифметико-логическое устройство, устройство управления;
  - кэш-память, видеопамять;
  - сканер, ПЗУ;
  - дисплейный процессор, видеоадаптер.
9. Процессор обрабатывает информацию:
- в десятичной системе счисления;
  - в двоичном коде;
  - на языке Бейсик;
  - в текстовом виде.
10. Постоянное запоминающее устройство служит для:
- сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
  - хранения программы пользователя во время работы;
  - записи особо ценных прикладных программ;
  - хранения постоянно используемых программ;
  - постоянного хранения особо ценных документов.

## **8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине): *зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

*Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.*

### **Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету**

1. Характеристика первой машины, которая была создана для выполнения арифметических действий в десятичной системе счисления.

2. Характеристика машины, которая первая реализовала автоматическое выполнение последовательности действий.
3. Чем знаменит В.Однер?
4. Что является общим для большинства семейств ЭВМ.
5. Классификация ЭВМ. Охарактеризовать ЭВМ для планово-экономических расчетов.
6. Классификация ЭВМ. Охарактеризовать ЭВМ для научно-технических расчетов.
7. Характеристика 2-го поколения ЭВМ
8. Характеристика 3-го поколения ЭВМ
9. Принцип программного управления по Дж. Фон Неймону.
10. Характеристика ЭВМ общего назначения.
11. Характеристика управляющих ЭВМ.
12. Классическая архитектура ЭВМ.
13. Общие архитектурные свойства и принципы.
14. Архитектура ЭВМ.
15. Обоснуйте выбор ПК для дома, офиса, предприятия.
16. Какие существуют типы принтеров и какие принципы печати в них используются.
17. Для каких целей предназначен сканер? Принцип действия.
18. Для чего необходима внешняя память? Дать характеристику НЖМД.
19. Дать характеристику CD-ROM и DVD-ROM? Укажите общие свойства и отличительные особенности.
20. Какие вы знаете разновидности мышей по принципу действия? Достоинства и недостатки. Обоснуйте выбор мыши для рисования и для игр.
21. Что такое командный цикл процессора. Его реализация?
22. Какие элементы входят в машинную команду процессора. Их характеристики.
23. Что такое система команд процессора. Описать её свойства.
24. Способы адресации и их краткая характеристика?
25. Для чего предназначено ОЗУ. Принцип её построения и взаимодействия.
26. Для чего предназначено ПЗУ? Какие программы хранятся в ней и каким образом происходит запись на ПЗУ.
27. Что такое кэш-память, где она используется?
28. Что такое флэш-память, где она используется?
29. Дать характеристику координатным устройствам ввода?
30. Дать характеристику монитора.
31. Назначение и принцип работы модема.
32. Что образует технологию мультимедиа?
33. Что такое система счисления и её виды?
34. Характеристика первой машины, которая была создана для выполнения арифметических действий в десятичной системе счисления.
35. Характеристика машины, которая первая реализовала автоматическое выполнение последовательности действий.
36. Чем знаменит В.Однер?
37. Что является общим для большинства семейств ЭВМ.
38. Классификация ЭВМ. Охарактеризовать ЭВМ для планово-экономических расчетов.
39. Классификация ЭВМ. Охарактеризовать ЭВМ для научно-технических расчетов.
40. Характеристика 2-го поколения ЭВМ
41. Характеристика 3-го поколения ЭВМ
42. Принцип программного управления по Дж. Фон Неймону.
43. Для чего необходима внешняя память? Дать характеристику НЖМД.
44. Дать характеристику CD-ROM и DVD-ROM? Укажите общие свойства и отличительные особенности.
45. Какие вы знаете разновидности мышей по принципу действия? Достоинства и недостатки. Обоснуйте выбор мыши для рисования и для игр.
46. Что такое командный цикл процессора. Его реализация?
47. Какие элементы входят в машинную команду процессора. Их характеристики?
48. Что такое система команд процессора. Описать её свойства.
49. Способы адресации и их краткая характеристика?
50. Для чего предназначено ОЗУ. Принцип её построения и взаимодействия.
51. Характеристика ЭВМ общего назначения.
52. Характеристика управляющих ЭВМ.



53. Классическая архитектура ЭВМ.
54. Общие архитектурные свойства и принципы.
55. Архитектура ЭВМ.
56. Обоснуйте выбор ПК для дома, офиса, предприятия.
57. Какие существуют типы принтеров и какие принципы печати в них используются.
58. Для чего предназначено ПЗУ? Какие программы хранятся в ней и каким образом происходит запись на ПЗУ.
59. Что такое кэш-память, где она используется?
60. Что такое флэш-память, где она используется?
61. Дать характеристику координатным устройствам ввода?
62. Дать характеристику монитора.
63. Назначение и принцип работы модема.
64. Что образует технологию мультимедиа?
65. Что такое система счисления и её виды?

#### **Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования**

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60 или указывается конкретное количество тестовых заданий</i>	30	30

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.