Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«24» июня 2022 г.

# АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА

Программа учебной дисциплины
Предметно-методического модуля по профилю «Информатика»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготоки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) образовательной программы
Информатика. Иностранный язык
(очная форма обучения)

Составитель: Каренин А.А,
канд. физ.-мат. наук,
доцент кафедры информатики

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «25» марта 2022 г. № 5

Ульяновск, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура компьютера» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Предметно-методического модуля учебного плана по профилю «Информатика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Информатика. Иностранный язык», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Информатика и ИКТ» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1 семестре Математические основы информатики, Теория алгоритмов, Программное обеспечение систем и сетей.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Визуальное программирование, Решение олимпиадных задач по программированию, Архитектура персонального компьютера, Практикум решения задач по информатике, Компьютерное моделирование, Система подготовки к ГИА по информатике.

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Целью** освоения дисциплины «Архитектура персонального компьютера» является подготовка бакалавра к работе учителем информатики и ИКТ в общеобразовательной школе. Дисциплина предназначена дать будущим учителям профессиональную (теоретическую) подготовку в области архитектуры персонального компьютера на различных ступенях общеобразовательной школы.

**Задачей** освоения дисциплины является формирование у студента целостного представления об основах архитектуры персонального компьютера и его основных узлов, сформировать готовность будущего учителя информатики к эффективному преподаванию пропедевтического, базового и профильных курсов по предмету.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Архитектура компьютера» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

| Этап формирования / Компетенции | Теоретический | Модельный | Практический |
|---|---|---|---|
| | Знает | Умеет | Владеет |
| ПК-1<br><br>Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач | ОР-1<br>содержание основных примерных программ предметной области информатика;<br>-требования к предметным результатам ФГОС ОО;<br>Ор-2 содержание примерных программ предметной области информатика в том числе профильного уровня;<br>-требования к предметным результатам ФГОС ОО; | ОР-4<br>анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения;<br>- анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации;<br>- аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации; | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).<br><br>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. | Ор-3 основные фундаментальные понятия предметной области; основные методы и приёмы изучения и анализа литературы в предметной области; основные представления о методах организации и осуществления исследований в предметной области. | Ор-5<br>под научным руководством осуществлять сбор и обработку информации; в составе группы решать конкретные задачи профессиональной деятельности; оценивать качество проектов научных исследований в предметной области<br>Ор-6<br>самостоятельно осуществлять сбор и обработку информации, используя современные информационные средства поиска и анализа данных; проводить исследовательскую работу в соответствии с индивидуальным планом; | |

**2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:**

**Объем дисциплины и виды учебной работы**

| Номер семестра | Учебные занятия | | | | | Форма итоговой аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Всего | | Лекции, час | Лабораторные занятия, час | Самостоят. работа, час | |
| | Трудоемкость | | | | | |
| | Зач. ед. | Часы | | | | |
| 2 | 3 | 108 | 18 | 30 | 33 | Зачет(27) |

**3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Наименование разделов и тем *(с разбивкой на модули)* | Количество часов по формам организации обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекционные занятия | Семинарские, практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | **Базовые представления об архитектуре компьютера.** | 6 | – | 5 | 11 |
| 2 | **Представление информации**. | 6 | – | 10 | 11 |
| 3 | **Центральный процессор.** | 6 | – | 15 | 11 |
| | **Всего** | **18** | **-** | **30** | **33** |

**3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины**

**Тема 1. Базовые представления об архитектуре компьютера.**

Процессор, структура и функционирование. Организация оперативной памяти. Общая функциональная схема персонального компьютера.

Логические основы ЭВМ. Внешние устройства

Современные тенденции развития архитектуры компьютера.

Интерактивная форма: «Круглый стол», Мастер-класс «Архитектура ПК».

**Тема2. Представление информации.**

Представление информации в компьютере. Представление символьной информации. Представление и обработка чисел в компьютере. Представление текстовой, графической, звуковой информации.

Интерактивная форма: «Круглый стол», Мастер-класс «Архитектура ПК».

**Тема 3. Центральный процессор.**

Программная модель центрального процессора. Тактовая частота, разрядность, адресное пространство. Типичная схема адресного пространства процессора. Регистры и их назначение. Система прерываний. Язык ассемблера.

Интерактивная форма: «Круглый стол», Мастер-класс «Архитектура ПК».

**4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для изучения дисциплины «Архитектура компьютера» предусмотрены лекции и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, различные формы группового обучения.

Лекции имеют цель дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине; раскрыть состояние и перспективы прогресса в области научных исследований; сконцентрировать внимание студентов на наиболее сложных и узловых вопросах профессионально-педагогической деятельности выпускника.

Лабораторные работы проводятся с целью проведения исследований с применением основных методов статистического анализа данных и проводятся в компьютерном классе.

Занятия проводятся в учебных аудиториях, компьютерных классах.

При освоении учебного материала используются: учебное телевидение, современные технические средства и активные методы обучения: проблемный, модульный, опорных сигналов, диалоговый, мозговой атаки, деловой игры и другие.

В ходе проведения занятий преподавателю целесообразно уделять внимание наличию механизма обратной связи, с целью определения степени усвоения обучаемыми учебного материала.

Самостоятельная работа студентов организуется в часы установленные распорядком дня. Задание на самостоятельную работу и рекомендуемая литература выдается студентам заблаговременно (при проведении плановых занятий по дисциплине).

При изучении студентами дисциплины преподаватели кафедры проводят групповые и индивидуальные консультации.

В процессе обучения студентов требуется осуществлять систематический контроль их успеваемости и качества теоретической и практической подготовки. Текущий контроль проводить в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем. Итоговый контроль по дисциплине предусматривает проведение зачета и имеет целью: проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний и умений применять знания в ходе решения учебно-воспитательных задач.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения защиты лабораторных работ по дисциплине, выполнением индивидуального задания.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- подготовки отчета лабораторной работы;
- подготовки к защите отчета, ответа на теоретические вопросы;
- подготовки презентаций;
-подготовки реферата

**Лабораторный практикум**

| № п.п. | Наименование лабораторных работ | Часы |
|---|---|---|
| 1 | Кодирование целых чисел в ЭВМ | 2 |
| 2 | Кодирование вещественных чисел в ЭВМ | 4 |
| 3 | Архитектура микропроцессора. Система команд | 4 |
| 4 | Вычисление целочисленных арифметических выражений | 4 |
| 5 | Организация циклов и работа с целочисленными одномерными массивами | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | Организация подпрограмм | 4 |
| 7 | Макропрограммирование | 4 |
| 8 | Программирование работы с внешними устройствами, макроопределения | 4 |
| | Всего | 30 |

**Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:**

1. Титаренко Ю.И., Шубович В.Г., Федорова Е.А., Аббязова М.Г. Лабораторный практикум по программированию для бакалавров. Учебное пособие. Ульяновск: УлГПУ, 2015. 48 с.
2. Федорова Е.А., Шубович В.Г., Аббязова М.Г. Теоретические основы информатики для бакалавров. Учебное пособие. Ульяновск: УлГПУ, 2015.

## 5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

**Цель проведения аттестации** – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

Для оценки результатов освоения дисциплины используются следующие *оценочные средства*:

ОС-1 – индивидуально-ориентированные задания, сформулированные в рамках каждой лабораторной работы (отчет по ЛР);

ОС-2 – контрольные вопросы к лабораторным работам (защита ЛР);

ОС-3 – зачет в форме устного собеседования по вопросам

| № | **СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** | Образовательные |
|---|---|---|

| п/п | используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции | результаты дисциплины |
|---|---|---|
| | **Оценочные средства для текущей аттестации**<br>ОС-1 – индивидуально-ориентированные задания, сформулированные в рамках каждой лабораторной работы (отчет по ЛР);<br>ОС-2 – контрольные вопросы к лабораторным работам (защита ЛР); | ОР-1<br>содержание основных примерных программ предметной области информатика;<br>-требования к предметным результатам ФГОС ОО;<br>Ор-2 содержание примерных программ предметной области информатика в том числе профильного уровня;<br>-требования к предметным результатам ФГОС ОО;<br>ОР-4<br>анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения;<br>- анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации;<br>- аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации;<br>Ор-3 основные фундаментальные понятия предметной области; основные методы и приёмы изучения и анализа литературы в предметной области; основные представления о методах организации и осуществления исследований в предметной области.<br>Ор-5 под научным руководством осуществлять сбор и обработку информации; в составе группы решать конкретные задачи профессиональной деятельности; оценивать качество проектов научных исследований в предметной области<br>Ор-6 самостоятельно осуществлять сбор и обработку информации, используя современные информационные средства поиска и анализа данных; проводить исследовательскую работу в соответствии с индивидуальным планом; |
| | **Оценочные средства для промежуточной аттестации**<br>**экзамен**<br>ОС-3 – зачет в форме устного собеседования по вопросам | |

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Архитектура персонального компьютера».

***Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

***Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости***

*обучающихся по дисциплине*

**Примерный перечень вопросов к Экзамену**

1. Основные функциональные устройства ЭВМ. Дешифратор, шифратор
2. Основные функциональные устройства ЭВМ. Триггерные устройства.
3. Основные функциональные устройства ЭВМ Счетчик, регистры хранения и сдвига.
4. Арифметико-логическое устройство
5. Устройство управления
6. Запоминающие устройства
7. Режимы адресации и форматы команд 16-разрядного процессора
8. Кодирование команд
9. Кодирование команд.
10. Оценка влияния структуры программы на время ее выполнения
11. Взаимодействие основных узлов и устройств персонального компьютера при автоматическом выполнении команды. Архитектура 32-разрядного микропроцессора
12. Конвейерная организация работы процессора.
13. Организация работы мультипрограммных ЭВМ.
14. Дисциплины распределения ресурсов и основные режимы работы мультипрограммной ЭВМ
15. Система прерываний
16. Система управления памятью
17. Система управления памятью в персональной ЭВМ
18. Защита памяти в мультипрограммных ЭВМ
19. Ввод-вывод информации
20. Набор команд микропроцессора 8088. Пересылка данных
21. Набор команд микропроцессора 8088. Операции со стеком.
22. Набор команд микропроцессора 8088. Арифметические операции.
23. Набор команд микропроцессора 8088.Логические операции, операции сдвига и поворота.
24. Набор команд микропроцессора 8088. Команды обработки строк.
25. Набор команд микропроцессора 8088. Команды передачи управления
26. Математический сопроцессор 8087. Общие сведения. Работа. Типы данных.
27. Математический сопроцессор 8087. Представление данных с плавающей точкой. Форматы действительных чисел. Определение действительных чисел.
28. Математический сопроцессор 8087. Модель программирования 8087.
29. Математический сопроцессор 8087. Набор команд 8087.
30. Персональный компьютер IBM. Системное оборудование. Динамик.
31. Персональный компьютер IBM. Системное оборудование. Клавиатура.
32. Персональный компьютер IBM. Системное оборудование. Время суток.
33. Персональный компьютер IBM. Возможности системы. Видеоадаптеры.
34. Персональный компьютер IBM. Возможности системы. Адаптер параллельного принтера и адаптер синхронных коммуникаций.
35. Персональный компьютер IBM. Возможности системы. Адаптер управления играми, адаптер дисковода и прямой доступ к памяти.
36. Базовая система ввода-вывода. Предварительные сведения и замечания. Самотестирование при включении питания. Прерывания ROM BIOS. Драйверы доступа и область данных ROM BIOS.
37. Базовая система ввода-вывода. Программы драйверов устройств.
38. Базовая система ввода-вывода. Кассета. Дискета. Дисплей.
39. Расширение системы BIOS.
40. Загрузка в верхнюю часть памяти.
41. Набор команд микропроцессора 8088. Передача параметров.

42. Набор команд микропроцессора 8088. Команды управления микропроцессором.
43. Математический сопроцессор 8087. Примеры программ. Степень десяти и десять в степени X.
44. Математический сопроцессор 8087. Примеры программ. Изображение чисел с плавающей точкой.
45. Математический сопроцессор 8087. Примеры программ. Квадратное уравнение.
46. Принципы работы ассемблера.
47. Принципы работы компьютера. Процедуры. Стек. Прерывания.
48. Микропроцессор 8088. Общие сведения. Регистры. Прямая адресация. Вычисление адресов. Адресация через базу и смещение. База + индекс + смещение. Байт MOD R-M. Физическая адресация.
49. Микропроцессор 8088. Сегментные регистры. Предназначение сегментов. Оператор Segment. Оператор Assume.
50. Микропроцессор 8088. Управляющие регистры и Векторы прерываний.
51. Дисковая операционная система. Файловая система. Имена файлов. Командный процессор.
52. Дисковая операционная система. Функции DOS. Блок управления файлами.
53. Дисковая операционная система. Создание программы на языке ассемблера.
54. Дисковая операционная система. Редактор связей.
55. Дисковая операционная система. Отладчик Debug.
56. Дисковая операционная система. Файлы .com и .exe. Преобразование файла типа .exe в файл типа .com.
57. Свойства макроассемблера. Макроопределения. Аргументы макрокоманд.
58. Свойства макроассемблера. Ассемблирование по условию. Макрокоманды повторения. Макрооператоры.
59. Свойства макроассемблера. Команды INCLUDE. Сегменты.
60. Свойства макроассемблера. Структуры и записи.

**Примерный перечень индивидуальных заданий**

1. Архитектура RISC-процессора.
2. TRS-программа.
3. Программирование видеоадаптеров.
4. Работа с окнами диалога Windows на Ассемблере.
5. Программирование функций работы с манипулятором “мышь”.
6. Набор команд микропроцессора 8088.
7. Математический сопроцессор 8087.
8. Персональный компьютер IBM. Системное оборудование
9. Персональный компьютер IBM. Возможности системы
10. Базовая система ввода-вывода.
11. Расширение системы BIOS
12. Загрузка в верхнюю часть памяти.
13. Принципы работы ассемблера.
14. Принципы работы компьютера. Процедуры. Стек. Прерывания
15. Дисковая операционная система.
16. Свойства макроассемблера.
17. Моделирование основного машинного цикла
18. Моделирование процесса прерывания программы
19. Моделирование одного из типовых узлов (элементов)(по вариантам): дешифратора, шифратора, триггера, счётчика, регистра хранения или регистра сдвига
20. Моделирование команды пересылки
21. Моделирование команд работы со стеком
22. Моделирование команды сложения (вычитания).

23. Моделирование команды сравнения
24. Моделирование логической команды
25. Моделирование команды сдвига
26. Иллюстрация работы со строками
27. Моделирование команды перехода
28. Моделирование команды цикла
29. Моделирование (иллюстрация) различия между .exe и com-файлами и преобразования файла типа «.exe» в com-файл.
30. Моделирование команды dir
31. Моделирование работы редактора связей
32. Проиллюстрировать (промоделировать) работу одного из устройств
33. Моделирование системы BIOS
34. Проиллюстрировать работу с ПЗУ

**Примеры тестовых заданий**

Задание №1. Что такое сегментная адресация?

а) Обращение к оперативной памяти исключительно с помощью сегментов.

б) Обращение к оперативной памяти с помощью сегментной части адреса и смещения.

в) Обращение к кэш памяти посредством сегментных частей адреса.

г) Обращение к кэш памяти с помощью сегментной части адреса и смещения.

Задание №2. Для какого типа процессоров характерными чертами являются следующие: сравнительно небольшое число регистров общего назначения; большое количество машинных команд, некоторые из которых нагружены семантически аналогично операторам высокоуровневых языков программирования и выполняются за много тактов; большое количество методов адресации; большое количество форматов команд различной разрядности; преобладание двухадресного формата команд; наличие команд обработки типа «регистр-память», «память-память»

а) CISC-процессор

б) RISC-процессор

в) VLIW-процессор

д) EPIC-процессор

Задание №3. Для чего существует регистр IP?

а) Следить за ходом выполнения команды.

б) Определять адрес компьютера в локальной сети.

в) Указатель базы при работе с данными в стековых структурах.

г) Может быть использован произвольно.

Задание №4. В какую из групп включены следующие четыре регистра: AX, CX, BX, DX?

а) Сегментные регистры.

б) Регистры состояния.

в) Регистры данных.

г) Регистры флагов.

Задание №5. Какой из регистров данных предпочтительнее всего использовать?

а) BX, поскольку многие команды занимают в памяти меньше места и выполняются быстрее.

б) CX, поскольку многие команды занимают в памяти меньше места и выполняются быстрее.

в) DX, поскольку многие команды занимают в памяти меньше места и выполняются быстрее.

г) AX, поскольку многие команды занимают в памяти меньше места и выполняются быстрее.

Задание №6. Быстродействующие ячейки памяти различной длины, предназначенные для временного хранения команд и данных процессора – это …

а) Разряды

б) Регистры

в) Ячейки оперативной памяти

г) Биты

Задание №7. Что подразумевает понятие «микропрограммирование»?

а) Создание маленьких программ

б) Создание действий-сигналов для физического приведения в действие процессов в ЭВМ

в) Создание программ с минимальными затратами памяти и физических ресурсов процессора.

г) Ручное программирование логической схемы.

Задание №8. В состав центральной части современной ЭВМ входят:

а) оперативная память, внешние устройства, процессор

б) процессор, системная шина, внешние устройства

в) системная шина, внешняя память, процессор

г) процессор, системная шина, оперативная память

Задание №9. Одно из основных устройств процессора, отвечающее за выполнение операций по преобразованию данных?

а) микропроцессорная память (МПП)

б) устройство управления (УУ )

в) арифметико-логическое устройство (АЛУ)

г) микропроцессорная шина (МПШ)

Задание №10. Что представляет собой системная шина?

а) Основная интерфейсная система ЦП

б) Основная интерфейсная система компьютера

в) Основная интерфейсная система ОЗУ

г) Основная интерфейсная система компьютерной сети

**Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине**

*Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся*

| | | Посещение лекций | Посещение лабораторных занятий | Работа на лабораторных занятиях | Зачёт |
|---|---|---|---|---|---|
| **2 семестр** | Разбалловка по видам работ | 9 х 1=9 баллов | 15 х 1=10 баллов | 212 балла | 64 балла |
| | Суммарный макс. балл | 9 баллов max | 24 баллов max | 236 балла max | 300 баллов max |

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.**

| Код и наименование компетенции и для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК) | Шкала оценивания | | | |
|---|---|---|---|---|
| | «отлично» | «хорошо» | «удовлетворительно» | «неудовл» |
| | «зачтено» | | | «не зачтено» |
| ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач | | | | |
| ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). | *Критерий* 1<br>Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией.<br>Дает полный, развернутый ответ | *Критерий* 1<br>Знает материал в запланированном объёме.<br>Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты. | *Критерий* 1<br>Допускает неточности в формулировках.<br>Знает только основной материал. | *Критерий* 1<br>Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы. |
| | *Критерий 2*<br>Раскрывает структуру и состав изучаемых разделов информатики, | *Критерий 2*<br>Раскрывает структуру и состав некоторых изучаемых разделов | *Критерий 2*<br>Фрагментарно описывает структуру и состав изучаемых | *Критерий 2*<br>Не знает структуру и содержание изучаемых разделов информатики. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | демонстрирует сформированные системные знания. Успешно справляется с решением всех поставленных математических задач | информатики.<br><br>При решении предметных задач допускает единичные ошибки | разделов информатики.<br><br>Допускает множественные ошибки при решении предметных задач | Не справляется с решением предложенных предметных задач |
| | *Критерий 3*<br><br>Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости.<br><br>Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в нестандартной ситуации. | *Критерий 3*<br><br>Знает основные понятия и ключевые факты в пределах изучаемой области.<br><br>Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в пределах изучаемой области.<br><br>. | *Критерий 3*<br><br>Обладает базовыми общими знаниями и основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач<br><br>. | *Критерий 3*<br><br>Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. |
| ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. | *Критерий* 1<br><br>Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией.<br><br>Дает полный, развернутый ответ | *Критерий* 1<br><br>Знает материал в запланированном объёме.<br><br>Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты. | *Критерий* 1<br><br>Допускает неточности в формулировках.<br><br>Знает только основной материал. | *Критерий* 1<br><br>Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы. |
| | *Критерий* 2<br><br>Самостоятельно анализирует теоре- | *Критерий* 2<br><br>Правильно применяет | *Критерий* 2<br><br>Способен решать задачи по задан- | *Критерий* 2<br><br>Не может установить связь теории с практи- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | тический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения. | теоретическую базу при выполнении практических заданий. | ному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике. | кой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике. |
| | Критерий 3<br>Умеет отбирать материал в зависимости от уровня сложности и логики изложения; умеет применять учебный материал в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО | Критерий 3<br>Способен отбирать материал в зависимости от уровня сложности, но допускает неточности в<br>в применении учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО | Критерий 3<br>Испытывает затруднения в отборе<br>материала, связанные с логикой изложения и с применением учебного материала в различных<br>формах<br>обучения в соответствии<br>с требованиями ФГОС ОО | умеет соотносить держание изучаемых сциплин с держанием школьного са информатики |

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

**Подготовка к лабораторным занятиям.**

При подготовке к лабораторнымзанятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, озна-

комиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале лабораторногозанятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения лабораторных зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

### Основная литература

1. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебное пособие / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7788. - ISBN 978-5-16-009950-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816816 (дата обращения: 13.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Витиска, Н. И. Архитектурные свойства компьютеров : учебное пособие : [16+] / Н. И. Витиска, Б. Е. Механцев. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт, 2007. – 113 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614960 (дата обращения: 29.06.2021). – Библиогр.: с. 111-112. – ISBN 978-5-87986-467-3. – Текст : электронный.

3. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277352 (дата обращения: 29.06.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1406486 (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-394-01685-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/430429 (дата обращения: 13.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

### *Интернет-ресурсы*

Rosalind - обучение биоинформатики с помошью решения задач - http://habrahabr.ru/post/ 149632/

Журнал Biostatistics - http://biostatistics.oxfordjournals.org/

Обзор статистических программ - http://www.sciencefiles.ru/section/46/

Основы биостатистики - http://mmb.bme.wisc.edu/stuff/ GeneralInfo/website/Biostatisticsreview.pdf

Программы статистического анализа данных - http://www.sorashn.ru/index.php?id=2677

Российский государственный социальный университет www.rgsu.net; http://soc.lib.ru/su/; http://www.ecsocman.edu.ru/socis/;

http://www.isras.ru/socis.html

http://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=6156

http://ssopir.ru/- сайт Союза Социальных Работников и Социальных Педагогов.

http://www.socialwork-archive.org/ — архив видео-материалов, посвященных социальной работе. Все материалы переводятся создателем сайта. Помимо видео, также имеются ссылки на аудио-материалы, художественные и документальные фильмы о социальной работе. Архив пополняется и расширяется.

http://www.socialwork.ru/3w78rmf09a.html —подборка материалов по социальной работе для студентов на сайте Факультета социологии и социальной работы Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского.

Международные:

Social Work Internætional Platform — международная площадка для общения социальных работников.

http://www.socialworktoday.com — Американский журнал «Социальная работа сегодня». Выкладываются полнотекстовые статьи из каждого номера. Есть архив старых номеров.

http://www.socialworker.com/ — Сайт американского журнала «Новый социальный работник», рассчитанна студентов. В разделе Download - пдф-файлы с журналами.

Образовательные ресурсы

www.vusnet.ru - Библиотека РГИУ (Российского гуманитарного Интернет-университета). Книги по философии, психологии, религиоведению, экономике, социологии и др. гуманитарным наукам.

webinar.pgsga.ru – Вебинары от ПГСГА – интересные он-лайн семинары об образовании и науке от ведущих преподавателей Поволжской Государственной Социально-Гуманитарной Академии. Бесплатное участие во всех семинарах.

socionomica.sfedu.ru Электронный журнал по социальной работе

http://studentam.net/content/category/1/8/12/ Электронная библиотека учебников по социальной работе