



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра прикладной информатики**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Л.Н. Акимова

14 марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ З.С. Сейдаметова

14 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.09 «Алгоритмизация и программирование»**

направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
профиль подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере»

факультет экономики, менеджмента и информационных технологий

Симферополь, 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.09 «Алгоритмизация и программирование» для бакалавров направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Профиль «Прикладная информатика в информационной сфере» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Составители

рабочей программы \_\_\_\_\_ Ю.П. Москалева

подпись

\_\_\_\_\_ З.Ш. Абдураманов

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики

от 10 февраля 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ З.С. Сейдаметова

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

от 14 марта 2025 г., протокол № 6

Председатель УМК \_\_\_\_\_ К.М. Османов

подпись

**1. Рабочая программа дисциплины Б1.О.09 «Алгоритмизация и программирование» для бакалавриата направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере».**

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– Цель изучения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика состоит в подготовке базиса для овладения специальностью инженера-программиста и развитии умений поиска наиболее эффективного решения алгоритмических задач с последующей программной реализацией этого решения.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- сформировать умение разрабатывать алгоритм и записывать его в разной форме, научить владеть терминологией;
- сформировать умение выделять и описывать объекты задачи и их взаимодействие;
- сформировать умение понимать семантику основных управляющих структур программного кода, сформировать навыки записывать программный код;
- сформировать умение эффективно использовать интегрированную программную среду в ходе решения задачи.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.09 «Алгоритмизация и программирование» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ;
- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

**Уметь:**

- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной систем;
- выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем;
- применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**Владеть:**

- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности;
- навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;

- навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
- навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.09 «Алгоритмизация и программирование» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу)

| Семестр      | Общее кол-во часов | кол-во зач. единиц | Контактные часы |     |           |              |           |    | СР  | Контроль (время на контроль) |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----|-----------|--------------|-----------|----|-----|------------------------------|
|              |                    |                    | Всего           | лек | лаб. зан. | прак. т.зан. | сем. зан. | ИЗ |     |                              |
| 1            | 108                | 3                  | 50              | 16  | 34        |              |           |    | 31  | Экз (27 ч.)                  |
| 2            | 108                | 3                  | 50              | 16  | 34        |              |           |    | 31  | Экз (27 ч.)                  |
| 3            | 144                | 4                  | 64              | 30  | 34        |              |           |    | 53  | Экз (27 ч.)                  |
| 4            | 144                | 4                  | 50              | 24  | 26        |              |           |    | 67  | Экз (27 ч.)                  |
| Итого по ОФО | 504                | 14                 | 214             | 86  | 128       |              |           |    | 182 | 108                          |

|              |     |    |    |    |    |  |  |  |     |              |
|--------------|-----|----|----|----|----|--|--|--|-----|--------------|
| 1            | 108 | 3  | 12 | 6  | 6  |  |  |  | 87  | Экз К (9 ч.) |
| 2            | 108 | 3  | 10 | 4  | 6  |  |  |  | 89  | Экз К (9 ч.) |
| 3            | 144 | 4  | 16 | 8  | 8  |  |  |  | 119 | Экз К (9 ч.) |
| 4            | 144 | 4  | 16 | 8  | 8  |  |  |  | 119 | Экз К (9 ч.) |
| Итого по ЗФО | 504 | 14 | 54 | 26 | 28 |  |  |  | 414 | 36           |

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

| Наименование тем<br>(разделов, модулей)   | Количество часов |             |     |    |     |    |    |                |             |     |    |     |    |    | Форма<br>текущего<br>контроля |  |
|---|------------------|-------------|-----|----|-----|----|----|----------------|-------------|-----|----|-----|----|----|-------------------------------|--|
|   | очная форма      |             |     |    |     |    |    | заочная форма  |             |     |    |     |    |    |                               |  |
|   | Всего            | в том числе |     |    |     |    |    | Всего          | в том числе |     |    |     |    |    |                               |  |
|   |                  | л           | лаб | пр | сем | ИЗ | СР |                | л           | лаб | пр | сем | ИЗ | СР |                               |  |
| 1   | 2                | 3           | 4   | 5  | 6   | 7  | 8  | 9              | 10          | 11  | 12 | 13  | 14 | 15 | 16                            |  |
| Понятия алгоритма и алгоритмизации. Структура программы на языке C++. Арифметические операции | 17               | 4           | 8   |    |     |    | 5  | 20             | 1           | 1   |    |     |    |    | 18                            | лабораторная работа, защита отчета; контрольная работа |
| Логические операции. Константы. Преобразование типов  | 16               | 2           | 6   |    |     |    | 8  | 20             | 1           | 1   |    |     |    |    | 18                            | лабораторная работа, защита отчета; контрольная работа |
| Инструкция ветвления. Инструкция выбора. Отладка и тестирование.                              | 16               | 2           | 6   |    |     |    | 8  | 20             | 1           | 1   |    |     |    |    | 18                            | лабораторная работа, защита отчета; контрольная работа |
| Инструкции организации цикла и побитовые операции. Функции                                    | 14               | 4           | 6   |    |     |    | 4  | 20             | 1           | 1   |    |     |    |    | 18                            | лабораторная работа, защита отчета; контрольная работа |
| Работа с файлами. Система контроля версий файлов Git  | 18               | 4           | 8   |    |     |    | 6  | 19             | 2           | 2   |    |     |    |    | 15                            | лабораторная работа, защита отчета; контрольная работа |
| Всего часов за 1 /1 семестр   | 81               | 16          | 34  |    |     |    | 31 | 99             | 6           | 6   |    |     |    |    | 87                            |  |
| Форма промеж. контроля  | Экзамен - 27 ч.  |             |     |    |     |    |    | Экзамен - 9 ч. |             |     |    |     |    |    |                               |  |
| Пользовательские типы. Структура  | 13               | 2           | 4   |    |     |    | 7  | 16             | 1           | 1   |    |     |    |    | 14                            | лабораторная работа, защита отчета; контрольная работа |

|  |                 |    |    |  |  |  |                |    |     |   |  |  |  |    |   |
|--|-----------------|----|----|--|--|--|----------------|----|-----|---|--|--|--|----|---|
| Указатели и динамическое выделение памяти        | 13              | 4  | 6  |  |  |  | 3              | 17 | 1   | 1 |  |  |  | 15 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Класс String                                     | 13              | 4  | 6  |  |  |  | 3              | 17 | 0,5 | 1 |  |  |  | 15 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Раздельная компиляция. Заголовочные файлы        | 14              | 2  | 6  |  |  |  | 6              | 17 | 0,5 | 1 |  |  |  | 15 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Рекурсия и итерация                              | 14              | 2  | 6  |  |  |  | 6              | 17 | 0,5 | 1 |  |  |  | 15 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Конкретизация шаблона функции                    | 14              | 2  | 6  |  |  |  | 6              | 17 | 0,5 | 1 |  |  |  | 15 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Всего часов за 2 /2 семестр                      | 81              | 16 | 34 |  |  |  | 31             | 99 | 4   | 6 |  |  |  | 89 |   |
| Форма промеж. контроля                           | Экзамен - 27 ч. |    |    |  |  |  | Экзамен - 9 ч. |    |     |   |  |  |  |    |   |
| Основы фреймворка Vue                            | 12              | 4  | 4  |  |  |  | 4              | 13 | 1   |   |  |  |  | 12 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Модификаторы Vue                                 | 11              | 4  | 2  |  |  |  | 5              | 13 | 1   |   |  |  |  | 12 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Условные директивы Vue                           | 12              | 4  | 2  |  |  |  | 6              | 13 |     | 1 |  |  |  | 12 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Доступ к DOM элементам. Функции жизненного цикла | 12              | 2  | 4  |  |  |  | 6              | 13 |     | 1 |  |  |  | 12 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Фильтры. Миксины Vue                             | 11              | 2  | 2  |  |  |  | 7              | 13 | 1   | 1 |  |  |  | 11 | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |

|                                       |                 |    |     |  |  |  |                |     |    |    |  |  |  |     |   |
|---------------------------------------|-----------------|----|-----|--|--|--|----------------|-----|----|----|--|--|--|-----|---|
| Установка и настройка проекта CLI     | 11              | 2  | 4   |  |  |  | 5              | 14  | 1  | 1  |  |  |  | 12  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Настройка vue-router                  | 12              | 3  | 4   |  |  |  | 5              | 14  | 1  | 1  |  |  |  | 12  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Работа с vue-router                   | 12              | 3  | 4   |  |  |  | 5              | 14  | 1  | 1  |  |  |  | 12  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Работа с сервером                     | 12              | 3  | 4   |  |  |  | 5              | 14  | 1  | 1  |  |  |  | 12  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Работа с Vuex                         | 12              | 3  | 4   |  |  |  | 5              | 14  | 1  | 1  |  |  |  | 12  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Всего часов за 3 /3 семестр           | 117             | 30 | 34  |  |  |  | 53             | 135 | 8  | 8  |  |  |  | 119 |   |
| Форма промеж. контроля                | Экзамен - 27 ч. |    |     |  |  |  | Экзамен - 9 ч. |     |    |    |  |  |  |     |   |
| jQuery - библиотека JavaScript        | 30              | 6  | 2   |  |  |  | 22             | 34  | 2  | 2  |  |  |  | 30  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| jQuery плагин                         | 29              | 6  | 8   |  |  |  | 15             | 34  | 2  | 2  |  |  |  | 30  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Введение в CSS. Селекторы             | 29              | 6  | 8   |  |  |  | 15             | 34  | 2  | 2  |  |  |  | 30  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Основы CSS. Приоритеты, media queries | 29              | 6  | 8   |  |  |  | 15             | 33  | 2  | 2  |  |  |  | 29  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| Всего часов за 4 /4 семестр           | 117             | 24 | 26  |  |  |  | 67             | 135 | 8  | 8  |  |  |  | 119 |   |
| Форма промеж. контроля                | Экзамен - 27 ч. |    |     |  |  |  | Экзамен - 9 ч. |     |    |    |  |  |  |     |   |
| <b>Всего часов дисциплине</b>         | 396             | 86 | 128 |  |  |  | 182            | 468 | 26 | 28 |  |  |  | 414 |   |
| часов на контроль                     | 108             |    |     |  |  |  | 36             |     |    |    |  |  |  |     |   |



## 5. 1. Тематический план лекций

| № лекц | Тема занятия и вопросы лекции   | Форма проведения (актив., интерак.) | Количество часов |     |
|--------|---|-------------------------------------|------------------|-----|
|        |   |                                     | ОФО              | ЗФО |
| 1.     | <p>Понятия алгоритма и алгоритмизации.<br/>           Структура программы на языке C++.<br/>           Арифметические операции<br/> <i>Основные вопросы:</i><br/>           Подходы к программированию<br/>           Стандартная структура программы<br/>           Представление двоичной информации<br/>           ASCII-код<br/>           Операции вывода и ввода в C++<br/>           Арифметические операции</p> | Акт.                                | 4                | 1   |
| 2.     | <p>Логические операции. Константы.<br/>           Преобразование типов<br/> <i>Основные вопросы:</i><br/>           Логические операции в практических задачах<br/>           Константы<br/>           Преобразование типов</p>   | Акт.                                | 2                | 1   |
| 3.     | <p>Инструкция ветвления. Инструкция выбора.<br/>           Отладка и тестирование.<br/> <i>Основные вопросы:</i><br/>           Цикл с постусловием<br/>           Цикл с предусловием<br/>           XOR, NOT, AND, OR</p>   | Акт.                                | 2                | 1   |
| 4.     | <p>Инструкции организации цикла и побитовые операции. Функции<br/> <i>Основные вопросы:</i><br/>           Цикл с постусловием<br/>           Цикл с предусловием<br/>           XOR, NOT, AND, OR<br/>           Инициализация<br/>           Объявление функций<br/>           Параметры</p>  | Акт.                                | 4                | 1   |
| 5.     | <p>Работа с файлами. Система контроля версий файлов Git<br/> <i>Основные вопросы:</i><br/>           Заголовочный файл fstream</p>  | Акт.                                | 4                | 2   |

|     |   |      |   |     |
|-----|---|------|---|-----|
|     | Открытие и закрытие файлов<br>Основы Git<br>Работа с командами в Git<br>Управление ветками в Git  |      |   |     |
| 6.  | Пользовательские типы. Структура<br><i>Основные вопросы:</i><br>Типы данных<br>Основные требования структур<br>Примеры                  | Акт. | 2 | 1   |
| 7.  | Указатели и динамическое выделение памяти<br><i>Основные вопросы:</i><br>Типы указателей<br>Варианты выделения памяти<br>Примеры        | Акт. | 4 | 1   |
| 8.  | Класс String<br><i>Основные вопросы:</i><br>Характеристики класса<br>Применение на практических задачах                                 | Акт. | 4 | 0,5 |
| 9.  | Раздельная компиляция. Заголовочные файлы<br><i>Основные вопросы:</i><br>Виды компиляции<br>Требования различных задач                  | Акт. | 2 | 0,5 |
| 10. | Рекурсия и итерация<br><i>Основные вопросы:</i><br>Примеры использования рекурсии и итерации<br>Основная структура                      | Акт. | 2 | 0,5 |
| 11. | Конкретизация шаблона функции<br><i>Основные вопросы:</i><br>Шаблоны различных функций<br>Функции для разных задач<br>Параметры шаблона | Акт. | 2 | 0,5 |
| 12. | Основы фреймворка Vue<br><i>Основные вопросы:</i><br>Определения и основные понятия<br>Программная реализация                           | Акт. | 4 | 1   |
| 13. | Модификаторы Vue<br><i>Основные вопросы:</i><br>Вводные понятия<br>Программная реализация   | Акт. | 4 | 1   |
| 14. | Условные директивы Vue<br><i>Основные вопросы:</i><br>Вводные понятия   | Акт. | 4 |     |

|     | Программная реализация  |      |   |   |
|-----|---|------|---|---|
| 15. | Доступ к DOM элементам. Функции жизненного цикла<br><i>Основные вопросы:</i><br>Основные понятия<br>Технологии разработки<br>Пример простой программы | Акт. | 2 |   |
| 16. | Фильтры. Миксины Vue<br><i>Основные вопросы:</i><br>Основные понятия<br>Методы  | Акт. | 2 | 1 |
| 17. | Установка и настройка проекта CLI<br><i>Основные вопросы:</i><br>Технологии разработки<br>Пример реализации в проекте                                 | Акт. | 2 | 1 |
| 18. | Настройка vue-router<br><i>Основные вопросы:</i><br>Основные понятия□<br>Технологии разработки  | Акт. | 3 | 1 |
| 19. | Работа с vue-router<br><i>Основные вопросы:</i><br>Технологии разработки<br>Пример простой программы  | Акт. | 3 | 1 |
| 20. | Работа с сервером<br><i>Основные вопросы:</i><br>Основные понятия□<br>Методы  | Акт. | 3 | 1 |
| 21. | Работа с Vuex<br><i>Основные вопросы:</i><br>Основные понятия<br>Технологии разработки  | Акт. | 3 | 1 |
| 22. | jQuery - библиотека JavaScript<br><i>Основные вопросы:</i><br>Основные понятия<br>Технологии разработки<br>Пример простой программы                   | Акт. | 6 | 2 |
| 23. | jQuery плагин<br><i>Основные вопросы:</i><br>Определения и основные понятия<br>Программная реализация   | Акт. | 6 | 2 |
| 24. | Введение в CSS. Селекторы<br><i>Основные вопросы:</i>   | Акт. | 6 | 2 |

|     |  |      |           |           |
|-----|--|------|-----------|-----------|
|     | Вводные понятия□<br>Программная реализация□  |      |           |           |
| 25. | Основы CSS. Приоритеты, media queries<br><i>Основные вопросы:</i><br>Основные понятия□<br>Технологии разработки□ | Акт. | 6         | 2         |
|     | <b>Итого</b>   |      | <b>86</b> | <b>26</b> |

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

## 5. 4. Перечень лабораторных работ

| № занятия | Тема лабораторной работы  | Форма проведения (актив., интерак.) | Количество часов |     |
|-----------|---|-------------------------------------|------------------|-----|
|           |   |                                     | ОФО              | ЗФО |
| 1.        | Понятия алгоритма и алгоритмизации.<br>Структура программы на языке C++.<br>Арифметические операции | Акт./<br>Интеракт.                  | 8                | 1   |
| 2.        | Логические операции. Константы.<br>Преобразование типов   | Акт./<br>Интеракт.                  | 6                | 1   |
| 3.        | Инструкция ветвления. Инструкция выбора.<br>Отладка и тестирование.                                 | Акт./<br>Интеракт.                  | 6                | 1   |
| 4.        | Инструкции организации цикла и побитовые операции. Функции  | Акт./<br>Интеракт.                  | 6                | 1   |
| 5.        | Работа с файлами. Система контроля версий файлов Git  | Акт./<br>Интеракт.                  | 8                | 2   |
| 6.        | Пользовательские типы. Структура  | Акт./<br>Интеракт.                  | 4                | 1   |
| 7.        | Указатели и динамическое выделение памяти   | Акт./<br>Интеракт.                  | 6                | 1   |
| 8.        | Класс String  | Акт./<br>Интеракт.                  | 6                | 1   |
| 9.        | Раздельная компиляция. Заголовочные файлы   | Акт./<br>Интеракт.                  | 6                | 1   |
| 10.       | Рекурсия и итерация   | Акт./<br>Интеракт.                  | 6                | 1   |
| 11.       | Конкретизация шаблона функции   | Акт./<br>Интеракт.                  | 6                | 1   |

|     |  |                    |            |           |
|-----|--|--------------------|------------|-----------|
| 12. | Основы фреймворка Vue                            | Акт./<br>Интеракт. | 4          |           |
| 13. | Модификаторы Vue                                 | Акт./<br>Интеракт. | 2          |           |
| 14. | Условные директивы Vue                           | Акт./<br>Интеракт. | 2          | 1         |
| 15. | Доступ к DOM элементам. Функции жизненного цикла | Акт./<br>Интеракт. | 4          | 1         |
| 16. | Фильтры. Миксины Vue                             | Акт./<br>Интеракт. | 2          | 1         |
| 17. | Установка и настройка проекта CLI                | Акт./<br>Интеракт. | 4          | 1         |
| 18. | Настройка vue-router                             | Акт./<br>Интеракт. | 4          | 1         |
| 19. | Работа с vue-router                              | Акт./<br>Интеракт. | 4          | 1         |
| 20. | Работа с сервером                                | Акт./<br>Интеракт. | 4          | 1         |
| 21. | Работа с Vuex                                    | Акт./<br>Интеракт. | 4          | 1         |
| 22. | jQuery - библиотека JavaScript                   | Акт./<br>Интеракт. | 2          | 2         |
| 23. | jQuery плагин                                    | Акт./<br>Интеракт. | 8          | 2         |
| 24. | Введение в CSS. Селекторы                        | Акт./<br>Интеракт. | 8          | 2         |
| 25. | Основы CSS. Приоритеты, media queries            | Акт./<br>Интеракт. | 8          | 2         |
|     | <b>Итого</b>                                     |                    | <b>128</b> | <b>28</b> |

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; подготовка к

**6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине**

| № | Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу   | Форма СР  | Кол-во часов |     |
|---|---|---|--------------|-----|
|   |   |   | ОФО          | ЗФО |
| 1 | Понятия алгоритма и алгоритмизации.<br>Структура программы на языке C++.<br>Арифметические операции<br>Основные вопросы:<br>Создание Git-репозитория<br>Запись изменений в репозиторий<br>Просмотр истории коммитов | работа с литературой, чтение<br>дополнительно й литературы;<br>лабораторная работа,<br>подготовка отчета;<br>выполнение | 5            | 18  |
| 2 | Логические операции. Константы.<br>Преобразование типов<br>Основные вопросы:<br>Операции отмены<br>Работа с удалёнными репозиториями<br>Работа с тегами   | работа с литературой, чтение<br>дополнительно й литературы;<br>лабораторная работа,<br>подготовка                       | 8            | 18  |
| 3 | Инструкция ветвления. Инструкция выбора.<br>Отладка и тестирование.<br>Основные вопросы:<br>Псевдонимы в Git<br>Основы ветвления и слияния<br>Управление ветками  | работа с литературой, чтение<br>дополнительно й литературы;<br>лабораторная работа,<br>подготовка                       | 8            | 18  |
| 4 | Инструкции организации цикла и побитовые операции. Функции<br>Основные вопросы:<br>Работа с ветками<br>Удалённые ветки  | работа с литературой, чтение<br>дополнительно й литературы;<br>лабораторная работа,                                     | 4            | 18  |
| 5 | Работа с файлами. Система контроля версий файлов Git<br>Основные вопросы:<br>Установка Git на сервер.<br>Распределенный Git   | работа с литературой, чтение<br>дополнительно й литературы;<br>лабораторная работа,                                     | 6            | 15  |

|    |  |   |   |    |
|----|--|---|---|----|
| 6  | Пользовательские типы. Структура<br>Основные вопросы:<br>Настройка и конфигурация учетной записи<br>Внесение собственного вклада в проекты | работа с литературой, чтение<br>дополнительно<br>й литературы;<br>лабораторная            | 7 | 14 |
| 7  | Указатели и динамическое выделение памяти<br>Основные вопросы:<br>Сопровождение проекта<br>Управление организацией                         | работа с литературой, чтение<br>дополнительно<br>й литературы;<br>лабораторная            | 3 | 15 |
| 8  | Класс String<br>Основные вопросы:<br>Управление организацией<br>Scripting GitHub   | работа с литературой, чтение<br>дополнительно<br>й литературы;<br>лабораторная            | 3 | 15 |
| 9  | Раздельная компиляция. Заголовочные файлы<br>Основные вопросы:<br>Инструменты Git<br>Конфигурация Git□                                     | работа с литературой, чтение<br>дополнительно<br>й литературы;<br>лабораторная            | 6 | 15 |
| 10 | Рекурсия и итерация<br>Основные вопросы:<br>Другие системы контроля версий□<br>Объекты Git□  | работа с литературой, чтение<br>дополнительно<br>й литературы;<br>лабораторная            | 6 | 15 |
| 11 | Конкретизация шаблона функции<br>Основные вопросы:<br>Графические интерфейсы□<br>Git в Visual Studio□<br>Git в Visual Studio Code□         | работа с литературой, чтение<br>дополнительно<br>й литературы;<br>лабораторная<br>работа, | 6 | 15 |
| 12 | Основы фреймворка Vue<br>Основные вопросы:<br>Простейший сервер на express   | работа с литературой, чтение<br>дополнительно   | 4 | 12 |
| 13 | Модификаторы Vue<br>Основные вопросы:<br>Выполнение кода JavaScript  | работа с литературой, чтение<br>дополнительно   | 5 | 12 |
| 14 | Условные директивы Vue<br>Основные вопросы:<br>База данных Mongo DB  | работа с литературой, чтение<br>дополнительно   | 6 | 12 |
| 15 | Доступ к DOM элементам. Функции<br>жизненного цикла<br>Основные вопросы:<br>Стартовый проект с шаблонизатором ejs                          | работа с литературой, чтение<br>дополнительно<br>й литературы;<br>лабораторная            | 6 | 12 |
| 16 | Фильтры. Миксины Vue<br>Основные вопросы:<br>Использование Bootstrap   | работа с литературой, чтение<br>дополнительно   | 7 | 11 |
| 17 | Установка и настройка проекта CLI  | работа с  | 5 | 12 |

|    |   |   |            |            |
|----|---|---|------------|------------|
|    | Основные вопросы:<br>Подключение базы данных  | литературы,<br>чтение<br>дополнительно              |            |            |
| 18 | Настройка vue-router<br>Основные вопросы:<br>Разработка модуля данных                         | работа с<br>литературой,<br>чтение<br>дополнительно | 5          | 12         |
| 19 | Работа с vue-router<br>Основные вопросы:<br>Работа с шаблонами                                | работа с<br>литературой,<br>чтение<br>дополнительно | 5          | 12         |
| 20 | Работа с сервером<br>Основные вопросы:<br>Работа с моделями данных                            | работа с<br>литературой,<br>чтение<br>дополнительно | 5          | 12         |
| 21 | Работа с Vuex<br>Основные вопросы:<br>Индексирование данных                                   | работа с<br>литературой,<br>чтение<br>дополнительно | 5          | 12         |
| 22 | jQuery - библиотека JavaScript<br>Основные вопросы:<br>Извлечение данных                      | работа с<br>литературой,<br>чтение<br>дополнительно | 22         | 30         |
| 23 | jQuery плагин<br>Основные вопросы:<br>Куки и сессии   | работа с<br>литературой,<br>чтение<br>дополнительно | 15         | 30         |
| 24 | Введение в CSS. Селекторы<br>Основные вопросы:<br>Аутентификация пользователя                 | работа с<br>литературой,<br>чтение<br>дополнительно | 15         | 30         |
| 25 | Основы CSS. Приоритеты, media queries<br>Основные вопросы:<br>Обработка ошибок аутентификации | работа с<br>литературой,<br>чтение<br>дополнительно | 15         | 29         |
|    | <b>Итого</b>  |   | <b>182</b> | <b>414</b> |

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» разработаны следующие методические рекомендации:

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по учебной дисциплине «Алгоритмизация и программирование» (для бакалавров) [Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль "Прикладная информатика в информационной сфере"] / сост. З.Ш. Абдураманов. – Симферополь: Кафедра прикладной информатики



2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине «Алгоритмизация и программирование» (для бакалавров ) [Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль "Прикладная информатика в информационной сфере"] / сост. З.Ш. Абдураманов. – Симферополь: Кафедра прикладной информатики
3. Методические указания к выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине «Алгоритмизация и программирование» (для бакалавров) [Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль "Прикладная информатика в информационной сфере"] / сост. Ю.П. Москалева. – Симферополь: Кафедра прикладной информатики ГБОУВО
4. Методические указания к выполнению контрольной работы по учебной дисциплине «Алгоритмизация и программирование» (для бакалавров) [Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль "Прикладная информатика в информационной сфере"] / сост. Ю.П. Москалева. – Симферополь: Кафедра прикладной информатики ГБОУВО

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Дескрипторы    | Компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
| <b>ОПК-2</b>   |   |   |
| <b>Знать</b>   | современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                     | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Уметь</b>   | выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности            | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Владеть</b> | навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | экзамен   |

| <b>ОПК-3</b>   |  |   |
|----------------|--|---|
| <b>Знать</b>   | принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Уметь</b>   | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                             | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Владеть</b> | навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований   | экзамен   |
| <b>ОПК-4</b>   |  |   |
| <b>Знать</b>   | основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Уметь</b>   | применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационных систем  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Владеть</b> | навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы  | экзамен   |
| <b>ОПК-5</b>   |  |   |
| <b>Знать</b>   | основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем   | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Уметь</b>   | выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем   | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| <b>Владеть</b> | навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем  | экзамен   |
| <b>ОПК-7</b>   |   |   |
| <b>Знать</b>   | основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.;  | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Уметь</b>   | применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес- процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз | лабораторная работа, защита отчета;<br>контрольная работа |
| <b>Владеть</b> | навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов  | экзамен   |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оценочные средства | Уровни сформированности компетенции                     |  |   |  |
|--------------------|---|--|---|--|
|                    | Компетентность несформирована                           | Базовый уровень компетентности   | Достаточный уровень компетентности  | Высокий уровень компетентности                         |
| контрольная работа | Материал не структурирован без учета специфики проблемы | Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям |

|                                    |  |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| лабораторная работа, защита отчета | Лабораторная работа не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы. Поставленный теоретический вопрос для защиты не раскрыт | Лабораторная работа выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели. Теоретический вопрос для защиты раскрыт с замечаниями, однако логика соблюдена                               | Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении. Теоретический вопрос для защиты раскрыт с несущественным и замечаниями | Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям. Теоретический вопрос для защиты полностью раскрыт |
| экзамен                            | Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками  | Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения | В ответах на вопросы имеются несущественные замечания  | Ответы на вопросы полностью раскрыты   |

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1.1. Примерные задания для контрольной работы  
(1 семестр ОФО /1 семестр ЗФО)**

1. Основы Git
2. Команды Git
3. Ветвление в Git
4. Удаленные репозитории в Git

### **7.3.1.2. Примерные задания для контрольной работы (2 семестр ОФО /2 семестр ЗФО)**

- 1.Настройка и конфигурация учетной записи GitHub□
- 2.Сопровождение проекта GitHub□
- 3.Конфигурация Git□
- 4.Git в средах программирования□

### **7.3.1.3. Примерные задания для контрольной работы (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

- 1.Сервер на express
- 2.База данных Mongo DB
- 3.Маршрутизаторы и шаблоны стартового express проекта
- 4.Навигация

### **7.3.1.4. Примерные задания для контрольной работы (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.Модуль mongo db, подключение базы данных
- 2.Индексирование в базах данных
- 3.Отображение данных в браузере
- 4.Аутентификация

### **7.3.2.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (1 семестр ОФО /1 семестр ЗФО)**

- 1.Понятие псевдокода
- 2.Соглашения псевдокода
- 3.Понятие проекта
- 4.Содержимое папок
- 5.Порядок создания нового проекта
- 6.Стандартные типы данных и их размерность
- 7.Понятие ASCII-таблицы
- 8.Чтение и вывод символов на экран
- 9.Форматированный вывод
- 10.Арифметические операции

### **7.3.2.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (2 семестр ОФО /2 семестр ЗФО)**

- 1.Какая функция считается главной в любой программе?
- 2.Что такое функция в программировании?
- 3.Что составляет тело функции?
- 4.Как выполнять определение функции?
- 5.Дайте пояснение фактическим параметрам функции?
- 6.Для чего используют шаблоны функций?
- 7.Каков синтаксис определения шаблона функции?
- 8.Для чего используют пользовательские типы?
- 9.Приведите пример полей структуры, описывающей сущность автомобиль
- 10.Что такое массив?

### **7.3.2.3. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

1. Основы фреймворка Vue
2. Модификаторы Vue
- 3.Условные директивы Vue
- 4.Доступ к DOM элементам. Функции жизненного цикла
- 5.Фильтры. Миксины Vue
- 6.Установка и настройка проекта CLI
- 7.Настройка vue-router
- 8.Работа с vue-router
- 9.Работа с сервером
10. Работа с Vuex

### **7.3.2.4. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

1. jQuery - библиотека JavaScript
2. jQuery плагин
- 3.Введение в CSS. Селекторы
4. Основы CSS. Приоритеты, media queries

### **7.3.3.1. Вопросы к экзамену (1 семестр ОФО /1 семестр ЗФО)**

- 1.Понятие алгоритма и алгоритмизации
- 2.Свойства алгоритмов
- 3.Способы описания алгоритмов

- 4.Алгоритмические языки
- 5.Парадигмы программирования
- 6.Понятие программы
- 7.Методологии программирования
- 8.Понятие языка программирования
- 9.Структура программы на языке C++
- 10.Типы данных в программе
- 11.Размер типа данных
- 12.Объявление и инициализация данных
- 13.Символьный тип данных
- 14.Массивы символов в языке C++
- 15.Ввод/вывод в C++
- 16.Инструкции ввода/вывода
- 17.Арифметические операции
- 18.Логические операции
- 19.Приоритет логических операций
- 20.Операции логического сравнения
- 21.Константы
- 22.Неявное преобразование типов
- 23.Явное преобразование типов
- 24.Инструкция ветвления
- 25.Вложенные инструкции ветвления
- 26.Инструкция выбора
- 27.Отладка программы
- 28.Тестирование программы
- 29.Цикл с параметром
- 30.Цикл с условием
- 31.Вложенные циклы
- 32.Побитовые операции
- 33.Битовые сдвиги
- 34.Концепция функций
- 35.Определение функции
- 36.Объявление функции
- 37.Вызов функции
- 38.Встроенная функция
- 39.Рекурсивные функции
- 40.Работа с файлами. Заголовочный файл `fstream`
- 41.Чтение из файла
- 42.Запись в файл
- 43.Режимы работы с файлами
- 44.Устройство системы контроля версий файлов Git
- 45.Локальные операции Git

- 46.Целостность Git
- 47.Основные состояния файлов в Git
- 48.Секции проектов Git
- 49.Ветки в Git
- 50.Работа с удаленными репозиториями Git

### **7.3.3.2. Вопросы к экзамену (2 семестр ОФО /2 семестр ЗФО)**

- 1.Пользовательские типы данных (общие сведения)
- 2.Оператор typedef
- 3.Структуры (пользовательский тип данных)
- 4.Битовые поля (пользовательский тип данных)
- 5.Объединение (union) (пользовательский тип данных)\
- 6.Перечисление (пользовательский тип данных)
- 7.Одномерный массив
- 8.Многомерный массив
- 9.Указатели. Разыменование указателя
- 10.Оператор адреса
- 11.Динамический массив
- 12.Динамические структуры данных (общие сведения)
- 13.Списки (динамическая структура данных)
- 14.Очередь (динамическая структура данных)
- 15.Стек (динамическая структура данных)
- 16.Класс string
- 17.Работа со строками
- 18.Время жизни и область видимости объектов
- 19.Классификация переменных
- 20.Глобальные (внешние) переменные
- 21.Статические (внешние статические) переменные. Статические функции
- 22.Локальные (внутренние, автоматические) переменные
- 23.Внутренние статические переменные
- 24.Оператор разрешения области видимости
- 25.Using-объявления и using-директива
- 26.Раздельная компиляция.
- 27.Заголовочные файлы
- 28.Рекурсия. Рекурсивные функции
- 29.Шаблоны функций. Объявление и определение
- 30.Конкретизация шаблона функции



### **7.3.3.3. Вопросы к экзамену (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

1. Основы фреймворка Vue . Определения и основные понятия.
2. Основы фреймворка Vue . Программная реализация
3. Модификаторы Vue . Вводные понятия.
4. Модификаторы Vue . Программная реализация
5. Условные директивы Vue. Вводные понятия.
6. Условные директивы Vue. Программная реализация
7. Доступ к DOM элементам. Функции жизненного цикла. Основные понятия
8. Доступ к DOM элементам. Технологии разработки
9. Доступ к DOM элементам. Пример простой программы
10. Фильтры. Миксины Vue. Основные понятия
11. Фильтры. Миксины Vue. Методы
12. Установка и настройка проекта CLI. Технологии разработки
13. Установка и настройка проекта CLI. Пример реализации в проекте
14. Настройка vue-router. Основные понятия
15. Настройка vue-router. Технологии разработки
16. Работа с vue-router
17. Работа с vue-router. Пример простой программы
18. Работа с сервером. Основные понятия
19. Работа с сервером. Методы
20. Работа с Vuex. Основные понятия
21. Работа с Vuex. Технологии разработки
22. Работа с сервером. Методы
23. Работа с Vuex. Основные понятия

### **7.3.3.4. Вопросы к экзамену (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

1. jQuery - библиотека JavaScript
2. Технологии разработки
3. Пример простой программы
4. jQuery плагин
5. Программная реализация
6. Введение в CSS
7. Программная реализация
8. Основы CSS
9. Технологии разработки
10. Установка и настройка проекта CLI. Технологии разработки
11. Установка и настройка проекта CLI. Пример реализации в проекте
12. Настройка vue-router. Основные понятия

13. Настройка vue-router. Технологии разработки
14. Работа с vue-router
15. Работа с vue-router. Пример простой программы
16. Работа с сервером. Основные понятия
17. Работа с сервером. Методы
18. Работа с Vuex. Основные понятия
19. Работа с Vuex. Технологии разработки
20. Работа с сервером. Методы
21. Работа с Vuex. Основные понятия

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **7.4.1. Оценивание выполнения контрольной работы**

| Критерий оценивания                        | Уровни формирования компетенций  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Базовый  | Достаточный  | Высокий  |
| Полнота и правильность ответа              | Ответ полный, но есть замечания, не более 3  | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2                          | Ответ полный, последовательный, логичный   |
|  | 2-2  | 2-3  | 3-3  |
| Степень осознанности, понимания изученного | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно   |
|  | 2-2  | 2-3  | 3-3  |
| Языковое оформление ответа                 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи  |
|  | 1-1  | 2-2  | 3-3  |
| Соблюдение требований к оформлению         | Не более 4 замечаний   | Не более 3 замечаний   | Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата |
|  | 2-2  | 2-3  | 3-3  |

|             |                      |                      |   |
|-------------|----------------------|----------------------|---|
| Грамотность | Не более 4 замечаний | Не более 3 замечаний | Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль |
|             | 1-2                  | 2-2                  | 2-3   |
| Итого       | 8 - 9                | 10 - 13              | 14 - 15   |

### 7.4.2. Оценивание лабораторных работ

| Критерий оценивания                                | Уровни формирования компетенций  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | Базовый  | Достаточный  | Высокий   |
| Выполнение и оформление лабораторной работы        | Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки | Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении | Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям |
|  | 16-19  | 19-24  | 24-26   |
| Качество ответов на вопросы во время защиты работы | Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена  | Вопросы раскрыты, однако имеются замечания   | Ответы полностью раскрывают вопросы                                     |
|  | 5-6  | 6-8  | 8-9   |
| Итого  | 21 - 25  | 25 - 32  | 32 - 35   |

### 7.4.3. Оценивание экзамена

| Критерий оценивания  | Уровни формирования компетенций   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | Базовый   | Достаточный   | Высокий  |
| Полнота ответа, последовательность и логика изложения                      | Ответ полный, но есть замечания, не более 3   | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2                           | Ответ полный, последовательный, логичный                 |
|  | 5-6   | 7-8   | 8-9  |
| Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины |
|  | 5-6   | 6-7   | 7-8  |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий             | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий             | Ответ аргументирован, примеры приведены       |
|   | 5-6  | 6-8  | 8-9   |
| Осознанность излагаемого материала                                  | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно        |
|   | 5-6  | 6-7  | 7-8   |
| Соответствие нормам культуры речи                                   | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи |
|   | 5-6  | 6-7  | 7-8   |
| Качество ответов на вопросы   | Есть замечания к ответам, не более 3   | В целом, ответы раскрывают суть вопроса  | На все вопросы получены исчерпывающие ответы  |
|   | 5-6  | 6-7  | 8-8   |
| Итого   | 30 - 36  | 37 - 44  | 45 - 50                                       |

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Алгоритмизация и программирование» используется 100-балльная рейтинговая система оценивания (50 баллов текущего контроля и 50 баллов промежуточного контроля), итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (контрольная работа) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Оценка на экзамене – 30-50 баллов, которые суммируются с баллами семестра, после чего выводится общий результат. В итоге обучающийся, получивший не менее 60 баллов, считается аттестованным.

Итоговая рейтинговая оценка  $R$  академической успешности студента по дисциплине определяется по формуле:

$$R = \sum_i^n T_i + \mathcal{E}, \text{ где}$$

$T_i$  – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

$\mathcal{E}$  – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

**Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента**

| Уровни формирования компетенции | Сумма баллов по всем формам контроля | Оценка по четырехбалльной шкале для экзамена |             |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|-------------|
|                                 |                                      | Высокий                                      | Достаточный |
| Высокий                         | 90-100                               | отлично                                      |             |
| Достаточный                     | 74-89                                | хорошо                                       |             |
| Базовый                         | 60-73                                | удовлетворительно                            |             |
| Компетенция не сформирована     | 0-59                                 | неудовлетворительно                          |             |

**Рейтинговая оценка текущего контроля за 1 семестр для студентов ОФО**

| Форма контроля                     | Уровни формирования компетенций |             |         |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------|
|                                    | Базовый                         | Достаточный | Высокий |
| контрольная работа                 | 8 - 9                           | 10 - 13     | 14 - 15 |
| лабораторная работа, защита отчета | 21 - 25                         | 25 - 32     | 32 - 35 |
| Общая сумма баллов                 | 29 - 34                         | 35 - 45     | 46 - 50 |

**Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 1 семестр для**

| Форма контроля | Уровни формирования компетенций |             |         |
|----------------|---------------------------------|-------------|---------|
|                | Базовый                         | Достаточный | Высокий |
| Экзамен        | 30 - 36                         | 37 - 44     | 45 - 50 |

**Рейтинговая оценка текущего контроля за 2 семестр для студентов ОФО**

| Форма контроля                     | Уровни формирования компетенций |             |         |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------|
|                                    | Базовый                         | Достаточный | Высокий |
| контрольная работа                 | 8 - 9                           | 10 - 13     | 14 - 15 |
| лабораторная работа, защита отчета | 21 - 25                         | 25 - 32     | 32 - 35 |
| Общая сумма баллов                 | 29 - 34                         | 35 - 45     | 46 - 50 |

**Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 2 семестр для**

| Форма контроля | Уровни формирования компетенций |             |         |
|----------------|---------------------------------|-------------|---------|
|                | Базовый                         | Достаточный | Высокий |
| Экзамен        | 30 - 36                         | 37 - 44     | 45 - 50 |

**Рейтинговая оценка текущего контроля за 3 семестр для студентов ОФО**

| Форма контроля                     | Уровни формирования компетенций |             |         |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------|
|                                    | Базовый                         | Достаточный | Высокий |
| контрольная работа                 | 8 - 9                           | 10 - 13     | 14 - 15 |
| лабораторная работа, защита отчета | 21 - 25                         | 25 - 32     | 32 - 35 |
| Общая сумма баллов                 | 29 - 34                         | 35 - 45     | 46 - 50 |

**Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 3 семестр для**

| Форма контроля | Уровни формирования компетенций |             |         |
|----------------|---------------------------------|-------------|---------|
|                | Базовый                         | Достаточный | Высокий |
| Экзамен        | 30 - 36                         | 37 - 44     | 45 - 50 |

**Рейтинговая оценка текущего контроля за 4 семестр для студентов ОФО**

| Форма контроля                     | Уровни формирования компетенций |             |         |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------|
|                                    | Базовый                         | Достаточный | Высокий |
| контрольная работа                 | 8 - 9                           | 10 - 13     | 14 - 15 |
| лабораторная работа, защита отчета | 21 - 25                         | 25 - 32     | 32 - 35 |
| Общая сумма баллов                 | 29 - 34                         | 35 - 45     | 46 - 50 |

**Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 4 семестр для**

| Форма контроля | Уровни формирования компетенций |             |         |
|----------------|---------------------------------|-------------|---------|
|                | Базовый                         | Достаточный | Высокий |
| Экзамен        | 30 - 36                         | 37 - 44     | 45 - 50 |

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**Основная литература.**

| № п/п | Библиографическое описание   | Тип<br>(учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библи.  |
|-------|--|--|--|
| 1.    | Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206258">https://e.lanbook.com/book/206258</a> (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Учебные пособия  | <a href="https://e.lanbook.com/book/11393">https://e.lanbook.com/book/11393</a><br>3   |
| 2.    | Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с.   | учебное пособие  | <a href="https://e.lanbook.com/book/18005">https://e.lanbook.com/book/18005</a><br>7   |
| 3.    | Ламонина, Л. В. Практикум по алгоритмизации и программированию: учебное пособие / Л. В. Ламонина, Т. Ю. Степанова. — Омск: Омский ГАУ, 2021. — 123 с. — ISBN 978-5-89764-947-1.  | учебное пособие  | <a href="https://e.lanbook.com/book/17027">https://e.lanbook.com/book/17027</a>        |
| 4.    | Основы алгоритмизации: учебно-методическое пособие / Е. А. Сидорова, С. П. Железняк, Т. В. Манохина, С. А. Ступаков. — Омск: ОмГУПС, 2020. — 35 с.   | учебно-методическое пособие                                  | <a href="https://e.lanbook.com/book/16569">https://e.lanbook.com/book/16569</a><br>0   |
| 5.    | Кузин, Д. А. Разработка web-приложений с использованием фреймворка VueJS 3 : учебно-методическое пособие / Д. А. Кузин. — Сургут : СурГУ, 2023. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/422411">https://e.lanbook.com/book/422411</a> (дата обращения: 29.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | учебно-методическое пособие                                  | <a href="https://e.lanbook.com/book/422411">https://e.lanbook.com/book/422411</a><br>1 |

**Дополнительная литература.**

| № п/п | Библиографическое описание | Тип<br>(учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библи. |
|-------|----------------------------|--|-----------------|
|-------|----------------------------|--|-----------------|

|    |  |                             |   |
|----|--|-----------------------------|---|
| 1. | Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206588">https://e.lanbook.com/book/206588</a> (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.    | учебное пособие             | <a href="https://e.lanbook.com/book/206588">https://e.lanbook.com/book/206588</a> |
| 2. | Заборовский, Г. А. Программирование на языке С# : учебно-методическое пособие / Г. А. Заборовский, В. В. Сидорик. — Минск : БНТУ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-985-583-074-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/248405">https://e.lanbook.com/book/248405</a> (дата обращения: 22.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | учебно-методическое пособие | <a href="https://e.lanbook.com/book/248405">https://e.lanbook.com/book/248405</a> |
| 3. | Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации: учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 56 с.  | учебно-методическое пособие | <a href="https://e.lanbook.com/book/172114">https://e.lanbook.com/book/172114</a> |

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)
- 8.Электронно-библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
- 9.Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- 10.Электронно-библиотечная система Юрайт издательство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
- 11.Открытые информационные научные ресурсы ведущих научных центров и научных журналов



12.Международный электронный архив научных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arxiv.org>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

1) выполнять все определенные программой виды работ;

- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом. В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

#### **Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

Visual Studio Code – среда программирования на современных платформах с модернизированными инструментами организации полного цикла разработки на различных языках программирования уровня C++, JavaScript, Python и др. (электронное приложение – Распространяется бесплатно). – Режим доступа: <https://code.visualstudio.com/>

GitHub - веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки, основаный на системе контроля версий файлов Git (электронное приложение – Распространяется бесплатно). – Режим доступа: <https://github.com>

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

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время во время лабораторных занятий и самостоятельной подготовки)
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- интерактивная доска (во время лабораторных занятий)
- раздаточный материал (в электронном и/или бумажном виде) для проведения лабораторных работ
- Моноблок Apple iMac MNK03RU/A 21.5” 2.3GHz dual-core 7th- generation Intel
- Компьютер персональный настольный (Моноблок) Lenovo
- Проектор Epson EH-TW5700
- Графический планшет Wacom One Medium CTL-672-N

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного

преобразования в альтернативные формы, удобные для различных

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)