

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
арктических технологий

Федорова О.А.

Ф.И.О.



подпись

« 01 » 09 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Дисциплина               | Б1.О.09.01 Основы программирования<br>код и наименование дисциплины  |
| Направление подготовки   | 09.03.01 Информатика<br>и вычислительная техника<br>код и наименование направления подготовки /специальности                                     |
| Направленность (профиль) | Программное обеспечение вычислительной<br>техники и автоматизированных систем<br>наименование направленности (профиля) образовательной программы |
| Квалификация выпускника  | бакалавр<br>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО   |
| Кафедра-разработчик      | цифровых технологий, математики и экономики<br>наименование кафедры-разработчика рабочей программы   |

Мурманск  
2021



Лист согласования

1. Разработчик

Часть 1 Доцент ЦТМиЭ  Романовская Ю.В.  
должность кафедра подпись Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

цифровых технологий, математики и экономики  
наименование кафедры

01.09.2021 протокол № 1  Романовская Ю.В.  
дата Ф.И.О. заведующего кафедры-разработчика

### Аннотация рабочей программы дисциплины

| Код дисциплины            | Наименование дисциплины   | Краткое содержание<br>(Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)  |
|---------------------------|---|--|
| 1                         | 2   | 3  |
| Б1.О.09<br><br>Б1.О.09.01 | Модуль «Алгоритмизация и программирование»<br><br>Основы программирования | <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и учебным планом в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, что предполагает формирование у обучающихся знаний об основных методах программирования, принципах разработки на языке Си и тестирования программного обеспечения.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> ознакомить с основными структурами и типами, применяемыми при разработке программного обеспечения, с особенностями разработки приложений на языке Си, а также со способами анализа эффективности разработанных программ.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные принципы разработки программ; правила определения требований на разработку программы; основные критерии эффективности программ; назначение и основные принципы работы современных средств разработки программ.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять требования к программному обеспечению; разрабатывать программы в соответствии с предъявляемыми требованиями; определять необходимый программный инструментарий в соответствии с решаемой задачей; выполнять тестирование разработанных программ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования программного обеспечения; навыками разработки программ с использованием соответствующего инструментария; навыками разработки прикладных программ; навыками оценки эффективности разработанных программ.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b><br/>Основные этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи. Формирование требований на разработку программы. Проектирование. Формализация функций. Проектирование алгоритмов, данных, интерфейса. Кодирование. Структура программы на языке Си. Управляющие конструкции программы на языке Си. Типы данных языка Си. Массивы и работа с ними на языке Си. Многомерные массивы и работа с ними на языке Си. Структуры в языке Си. Работа с указателями. Символьные массивы. Массивы структур. Функции. Описание и вызов. Параметры. Работа с функциями. Рекурсивные функции. Файловый ввод и вывод в Си. Динамическое распределение памяти. Работа со структурами данных. Стек. Очередь. Указатели на функции. Функции с переменным числом параметров. Анализ программ. Стиль программирования. Сложность программ.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b><br/>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-8; ПК-1</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b><br/>Очная форма обучения:<br/>семестр 1- зачет с оценкой;<br/>семестр 2 – зачет.<br/>Заочная форма обучения:<br/>курс 1, летняя сессия – зачет с оценкой.</p> |

## Пояснительная записка

### 1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 19.09.2017 г. № 929, учебного плана в составе ОПОП  
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
направленности (профилю) Программное обеспечение вычислительной техники и  
автоматизированных систем

2021 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы программирования» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и учебным планом в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, что предполагает формирование у обучающегося знаний об основных методах программирования, принципах разработки и тестирования программного обеспечения.

Задачи дисциплины: ознакомить с основными структурами и типами, применяемыми при разработке программного обеспечения, с особенностями разработки приложений на языке Си, а также со способами анализа эффективности разработанных программ.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы программирования» направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и учебным планом в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, представленных в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты обучения

| № п/п | Код и содержание компетенции   | Степень реализации компетенции  | Индикаторы сформированности компетенций  |
|-------|--|---|--|
| 1     | 2  | 3   | 4  |
| 1.    | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Компетенция реализуется в части «Способен применять инженерные ...знания, методы... теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности» | <b>Знать:</b> основы программирования и основные критерии эффективности программ.<br><b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением инженерных знаний в области программирования, выполнять тестирование разработанных программ.<br><b>Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования программ как объектов профессиональной деятельности. |
| 2.    | ОПК-2. Способен понимать принци-   | Компетенция реализуется в части   | <b>Знать:</b> современные программные средства, в частности средства разработки программ,  |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    | пы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | «Способен понимать принципы работы ... программных средств... и использовать их при решении задач профессиональной деятельности» | которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности; принципы работы программных средств<br><b>Уметь:</b> выбирать современные программные средства, определять необходимый программный инструментарий при решении задач профессиональной деятельности в соответствии с решаемой задачей<br><b>Владеть:</b> навыками применения современных программных средств при решении задач профессиональной деятельности, навыками разработки программ с использованием соответствующего инструментария.   |
| 3. | ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения   | Компетенция реализуется полностью  | <b>Знать:</b> алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения, основные приемы, применяемые при разработке программ.<br><b>Уметь:</b> составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.<br><b>Владеть:</b> языком программирования Си; навыками отладки и тестирования работоспособности программы.   |
| 4. | ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение   | Компетенция реализуется в части разработки и отслеживания требований к разработке, а также проектирования программного средства  | <b>Знать:</b> возможности современных средств разработки программного обеспечения, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; знать: методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и приемы формализации задач.<br><b>Уметь:</b> проводить анализ требований к программному обеспечению и их исполнения, вырабатывать варианты и средства реализации требований к программному обеспечению; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, пользовательских интерфейсов; проводить оценку и обоснование принимаемых проектных решений.<br><b>Владеть:</b> навыками формализации задач, выдвижения требований к программному обеспечению; навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами. |

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

**Таблица 2 - Распределение учебного времени дисциплины**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов.**

| Вид учебной нагрузки                               | Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения |            |             |               |            |             |
|--|--|------------|-------------|---------------|------------|-------------|
|  | Очная  |            |             | Заочная       |            |             |
|  | Семестр  |            | Всего часов | Сессия / курс |            | Всего часов |
|  | 1  | 2          |             | Зима /1       | Лето /1    |             |
| <b>Аудиторные часы</b>                             |  |            |             |               |            |             |
| Лекции   | 32   | 32         | 64          | 8             | -          | 8           |
| Практические работы                                | 42   | 28         | 70          | 6             | 4          | 10          |
| Лабораторные работы                                | -  | 18         | 18          | -             | 6          | 6           |
| <b>Часы на самостоятельную и контактную работу</b> |  |            |             |               |            |             |
| Прочая самостоятельная и контактная работа         | 70   | 66         | 136         | 130           | 130        | 260         |
| Подготовка к промежуточной аттестации              | -  | -          | -           | -             | 4          | 4           |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>                   | <b>144</b>   | <b>144</b> | <b>288</b>  | <b>144</b>    | <b>144</b> | <b>288</b>  |

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

|                                       |     |     |     |   |     |     |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|---|-----|-----|
| Экзамен                               | -   | -   | -   | - | -   | -   |
| Зачет/зачет с оценкой                 | -/1 | 1/- | 1/1 | - | -/1 | -/1 |
| Курсовая работа (проект)              | -   | -   | -   | - | -   | -   |
| Количество расчетно-графических работ | 1   | 1   | 2   | 0 | 1   | 1   |
| Количество контрольных работ          | 0   | 0   | 0   | 0 | 0   | 0   |

**Таблица 3 - Содержание разделов дисциплины, виды работы**

| Содержание разделов (модулей), тем дисциплины                      | Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения |          |           |           |          |          |          |            |
|--|--|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
|  | Очная  |          |           |           | Заочная  |          |          |            |
|  | Л  | ЛР       | ПР        | СР        | Л        | ЛР       | ПР       | СР         |
| <b>Семестр 1 / Зимняя сессия</b>                                   |  |          |           |           |          |          |          |            |
| 1. Основные этапы решения задач на ЭВМ                             | 4  | -        | -         | 4         | 1        | -        | -        | 10         |
| 2. Постановка задачи. Требования                                   | 2  | -        | 4         | 6         | -        | -        | -        | 10         |
| 3. Формирование требований на разработку программы                 | 2  | -        | 4         | 6         | 1        | -        | 2        | 10         |
| 4. Проектирование. Формализация функций. Проектирование алгоритмов | 2  | -        | 4         | 6         | 0,5      | -        | -        | 10         |
| 5. Проектирование данных   | 2  | -        | 8         | 6         | 1        | -        | -        | 10         |
| 6. Проектирование интерфейса                                       | 2  | -        | -         | 6         | -        | -        | -        | 10         |
| 7. Кодирование. Структура программы на языке Си                    | 2  | -        | 4         | 2         | 0,5      | -        | 2        | 10         |
| 8. Управляющие конструкции программы на языке Си                   | 2  | -        | 2         | 4         | 1        | -        | 2        | 10         |
| 9. Типы данных языка Си  | 2  | -        | 2         | 6         | -        | -        | -        | 10         |
| 10. Массивы и работа с ними на языке Си                            | 2  | -        | 2         | 6         | 1        | -        | -        | 10         |
| 11. Многомерные массивы и работа с ними на языке Си                | 2  | -        | 12        | 6         | -        | -        | -        | 10         |
| 12. Структуры в языке Си   | 4  | -        | -         | 6         | 1        | -        | -        | 10         |
| 13. Работа с указателями   | 4  | -        | -         | 6         | 1        | -        | -        | 10         |
| <b>Итого</b>   | <b>32</b>  | <b>-</b> | <b>42</b> | <b>70</b> | <b>8</b> | <b>-</b> | <b>6</b> | <b>130</b> |
| <b>Семестр 2 / Летняя сессия</b>                                   |  |          |           |           |          |          |          |            |
| 1. Символьные массивы. Массивы структур                            | -  | 2        | 4         | 4         | -        | 2        | 2        | 8          |
| 2. Функции. Описание и вызов. Параметры. Работа с функциями        | 6  | 2        | 2         | 8         | -        | 2        | -        | 10         |
| 3. Рекурсивные функции   | 2  | 2        | 2         | 8         | -        | -        | 2        | 12         |
| 4. Файловый ввод и вывод в Си                                      | 6  | 4        | 6         | 8         | -        | 2        | -        | 20         |
| 5. Динамическое распределение памяти                               | 4  | 4        | 2         | 10        | -        | -        | -        | 20         |
| 6. Работа со структурами данных. Стек. Очередь                     | 4  | -        | 4         | 10        | -        | -        | -        | 20         |

|   |    |    |    |     |   |   |    |     |
|---|----|----|----|-----|---|---|----|-----|
| 7. Указатели на функции. Функции с переменным числом параметров | 4  | -  | 4  | 8   | - | - | -  | 20  |
| 8. Анализ программ. Стиль программирования. Сложность программ  | 6  | 4  | 4  | 10  | - | - | -  | 20  |
| <b>Итого:</b>   | 32 | 18 | 28 | 66  | - | 6 | 4  | 130 |
| <b>Всего по дисциплине:</b>                                     | 64 | 18 | 70 | 136 | 8 | 6 | 10 | 260 |

**Таблица 4 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с учетом форм контроля**

| Перечень компетенций | Виды занятий |    |    |    |     |    | Формы контроля  |
|----------------------|--------------|----|----|----|-----|----|---|
|                      | Л            | ЛР | ПР | СР | РГР | КР |   |
| ОПК-1                | +            | +  | +  | +  | -   | -  | Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение расчетно-графической работы |
| ОПК-2                | +            | +  | +  | +  | -   | -  | Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение расчетно-графической работы |
| ОПК-8                | +            | +  | +  | +  | -   | -  | Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение расчетно-графической работы |
| ПК-1                 | +            | +  | +  | +  | -   | -  | Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение расчетно-графической работы |

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), к/р – контрольная работа, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

**Таблица 5 - Перечень лабораторных работ**

| № п\п | Темы лабораторных работ                     | Количество часов |          |
|-------|---|------------------|----------|
|       |   | Очная            | Заочная  |
| 1     | 2   | 3                | 4        |
| 1     | Представление массивов в оперативной памяти | 2                | 2        |
| 2     | Способы передачи параметров в функции       | 2                | 2        |
| 3     | Рекурсивные функции                         | 2                | -        |
| 4     | Работа с файлами                            | 2                | 2        |
| 5     | Работа со строками                          | 2                | -        |
| 6     | Динамическое распределение памяти           | 4                | -        |
| 7     | Отладка программ                            | 2                | -        |
| 8     | Анализ программ                             | 2                | -        |
|       | <b>Итого</b>                                | <b>18</b>        | <b>6</b> |

**Таблица 6 - Перечень практических работ**

| № п\п                     | Темы практических работ                                     | Количество часов |         |
|---------------------------|---|------------------|---------|
|                           |   | Очная            | Заочная |
| 1                         | 2   | 3                | 4       |
| Семестр 1 / Зимняя сессия |   |                  |         |
| 1                         | Разработка требований к программному средству               | 8                | 2       |
| 2                         | Форматы файлов  | 8                | -       |
| 3                         | Формализация алгоритмов                                     | 4                | -       |
| 4                         | Программная реализация алгоритма                            | 4                | 2       |
| 5                         | Управляющие конструкции языка Си                            | 2                | 2       |
| 6                         | Работа с базовыми типами данных языка Си                    | 2                | -       |
| 7                         | Работа с одномерными массивами, генерация элементов массива | 2                | -       |

|                           |   |           |          |
|---------------------------|---|-----------|----------|
| 8                         | Работа с двумерными массивами, генерация элементов массива, вывод элементов массива | 4         | -        |
| 9                         | Работа с двумерными массивами. Сортировка   | 4         | -        |
| 10                        | Работа с несколькими двумерными массивами   | 4         | -        |
| <b>Всего</b>              |   | <b>42</b> | <b>6</b> |
|                           |   | Семестр 2 |          |
| 1                         | Работа с символьными массивами  | 2         | 2        |
| 2                         | Работа с массивами структур   | 2         | -        |
| 3                         | Работа с функциями  | 2         | -        |
| 4                         | Работа с рекурсивными функциями   | 2         | 2        |
| 5                         | Работа с файлами  | 6         | -        |
| 6                         | Динамическое распределение памяти   | 2         | -        |
| 7                         | Работа со стеком  | 2         | -        |
| 8                         | Работа с очередью   | 2         | -        |
| 9                         | Указатели на функции  | 4         | -        |
| 10                        | Анализ программ   | 4         | -        |
| <b>Всего за 2 семестр</b> |   | <b>28</b> | <b>4</b> |

## 5. Перечень примерных тем курсовой работы

Курсовая работа не предусмотрена

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Методические указания к освоению дисциплины.

## 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### *Основная литература*

1. Рацеев, С. М. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-8585-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193320>.

2. Пальчиковский, В. В. Язык Си : учебное пособие / В. В. Пальчиковский, В. В. Павлоградский. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 260 с. — ISBN 978-5-398-01186-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161184>

### *Дополнительная литература*

1. Гуркова, М. А. Программирование на языке Си: Практикум : учебное пособие / М. А. Гуркова, Э. Р. Резникова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175947>.

2. Панова, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня Си : учебное пособие / Т. В. Панова, Н. Д. Николаева. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-85546-874-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75168> .

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com>

2. Документация по языку Си: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/c-language/>

## 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010)

3. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)

4. Microsoft Visual Studio 2010. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

**Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение**

| № п./п. | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий   | Перечень оборудования и технических средств обучения   |
|---------|---|--|
| 1.      | <b>104Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий<br>183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)   | Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:<br>– доска магнитно-маркерная – 3 шт.;<br>– проектор Epson EB-2250U;<br>– моноблок ProOne 440;<br>– экран Lumien Cinema Home.<br>Посадочных мест – 61.  |
| 2.      | <b>107Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий<br>183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)   | Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:<br>– доска магнитно-маркерная – 3 шт.;<br>– проектор Epson EB-2250U – 1 шт.;<br>– экран Lumien Cinema Home – 1 шт.<br>Посадочных мест – 119.  |
| 3.      | <b>111Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий<br>183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)   | Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:<br>– доска магнитно-маркерная – 3 шт.;<br>– проектор Epson EB-2250U – 1 шт.;<br>– моноблок ProOne 440;<br>– экран Lumien Cinema Home – 1 шт.<br>Посадочных мест – 119   |
| 4.      | <b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации<br>183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)                                      | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:<br>– проектор Toshiba TLP-X2500 – 1 шт.;<br>– проекционный экран – 1 шт.;<br>– переносной ноутбук Aquarius NE405 – 1 шт.;<br>– передвижная аудиторная доска – 1 шт.;<br>– учебные столы – 23 шт. |
| 5.      | <b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации<br>183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)                  | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:<br>– проектор Epson H430B – 1 шт.;<br>– проекционный экран – 1 шт.;<br>– аудиторная доска – 1 шт.;<br>– переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.;<br>– учебные столы – 32 шт.                      |
| 6.      | <b>217С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации<br>183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С») | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:<br>– проектор Epson EB-S12 – 1 шт.;<br>– проекционный экран – 1 шт.;<br>– аудиторная доска – 1 шт.;<br>– переносной ноутбук Lenovo B590 – 1 шт.;<br>– учебные столы – 12 шт.                     |
| 7.      | <b>211С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего  | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:<br>– аудиторная доска – 1 шт.;   |



|     |  |  |
|-----|--|--|
|     | занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций   | <p>ческими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 16 шт.;</li> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- проектор BENQ MX514 – 1 шт.;</li> <li>- настенный экран ScreenMedia -1 шт.;</li> <li>- переносной ноутбук TOSHIBA Satellite C850-BLK – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 32</p>   |
| 17. | <b>305 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 13 шт.;</li> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- проектор TOSHIBA TLP-X2500– 1 шт.;</li> <li>- настенный экран ScreenMedia – 1 шт.;</li> <li>- переносной ноутбук ASUS K50I – 1 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест – 26</p>                     |
| 18. | <b>307С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций  | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 16 шт.;</li> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- проектор TOSHIBA TLP-X2500 – 1 шт.;</li> <li>- настенный экран DINON Manual – 1 шт.;</li> <li>- переносной ноутбук Dell Inspiron 1525 – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 32</p>           |
| 19. | <b>309С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций  | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 15 шт.;</li> <li>- аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>- проектор TOSHIBA TDP-SP1</li> <li>- настенный экран PROCOLOR</li> <li>- переносной нетбук Acer Aspire One D255E-N558Qws</li> <li>- телевизор LG JOY MAX</li> </ul> <p>Посадочных мест – 30</p> |
| 20. | <b>108С</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования<br>183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)  | Помещение оснащено специализированной мебелью  |
| 21. | <b>311 С</b> Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования   | Помещение укомплектовано специализированной мебелью для хранения   |
| 22. | <b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы<br>183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)  | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>– персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета</li> </ul>   |

**Таблица 8.1 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой», очная форма обучения)**

| №   | Контрольные точки  | Зачетное количество баллов |            | График прохождения |
|---|--|----------------------------|------------|--------------------|
|   |  | min                        | max        |                    |
| <b>Текущий контроль</b>   |  |                            |            |                    |
| 1.  | Выполнение заданий по темам практических занятий   | 35                         | 50         | По расписанию      |
|   | Практические работы №1-2: без замечаний – 7 баллов, с замечаниями – 4 балла; практические работы №3-11: полностью выполнена – 4 балла, с замечаниями – 3 балла.  |                            |            |                    |
| 2.  | Расчётно-графическая работа (проект)   | 25                         | 50         | 16 неделя          |
|   | Индивидуально выполненные РГР:<br>- в соответствии с критериями оценки.<br>РГР, выполненное в группе, оценивается как индивидуальное в случае четко выделенных подзадач каждого этапа, выполненных и представленных каждым членом группы.<br>В противном случае – не более 30 баллов |                            |            |                    |
| ИТОГО за работу в семестре  |  | 60                         | 100        |                    |
| <b>Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»</b>   |  |                            |            |                    |
| <b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>   |  | <b>60</b>                  | <b>100</b> | Зачетная неделя    |
| Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:<br>86-100 баллов - оценка «5»<br>70-85 баллов - оценка «4»<br>60-69 баллов - оценка «3»<br><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося |  |                            |            |                    |

**Таблица 8.2 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет», очная форма обучения)**

| №  | Контрольные точки  | Зачетное количество баллов |            | График прохождения |
|--|--|----------------------------|------------|--------------------|
|  |  | min                        | max        |                    |
| <b>Текущий контроль</b>  |  |                            |            |                    |
| 1  | Посещение лекций (16 лекций)   | 6                          | 9          | По расписанию      |
|  | 13-16 лекций - 9 баллов, 9-12 лекций – 6 баллов, менее 9 лекций – 0 баллов.  |                            |            |                    |
| 2  | Выполнение заданий по темам практических занятий (12 работ)  | 20                         | 36         | По расписанию      |
|  | 0 баллов за невыполненное задание;<br>2 балла за выполненное базовое задание, 3 балла – за расширенное.  |                            |            |                    |
| 3  | Выполнение и защита лабораторных работ (9 работ)   | 18                         | 27         | По расписанию      |
|  | 2 балла за выполненную работу, оформленный отчет и ответы на вопросы;<br>Дополнительно 1 балл за проведение дополнительного исследования и/или демонстрации глубоко понимания материала темы.  |                            |            |                    |
| 4  | Выполнение расчетно-графической работы   | 16                         | 28         | 16 неделя          |
|  | Задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями – 28 баллов;<br>задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями, имеются замечания к результатам работы – 21 балл;<br>задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями, имеется ряд существенных замечаний к результатам работы – 16 баллов;<br>задание не выполнено ИЛИ большинство требований, предъявляемых к результатам работы, не выполнены – 0 баллов. |                            |            |                    |
| ИТОГО за работу в семестре   |  | 60                         | 100        |                    |
| <b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>  |  |                            |            |                    |
| <b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>  |  | <b>60</b>                  | <b>100</b> | Зачетная неделя    |
| Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. |  |                            |            |                    |

**Таблица 8.3 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой», заочная форма обучения)**

| №   | Контрольные точки  | Зачетное количество баллов |            | График прохождения |
|---|--|----------------------------|------------|--------------------|
|   |  | min                        | max        |                    |
| <b>Текущий контроль</b>   |  |                            |            |                    |
| 1   | Выполнение заданий по темам практических занятий (5 работ)   | 15                         | 20         | По расписанию      |
|   | 0 баллов за невыполненное задание;<br>3 балла за выполненное базовое задание, 4 баллов – за расширенное.   |                            |            |                    |
| 2   | Выполнение и защита лабораторных работ (3 работы)  | 15                         | 30         | Летняя сессия      |
|   | 10 баллов за выполненную работу, оформленный отчет и ответы на вопросы; при затруднениях при ответах на вопросы при защите работы снимается по 1 баллу за вопрос; при отсутствии ответа на вопрос при защите работы снимается 3 балла за вопрос  |                            |            |                    |
| 3   | Выполнение расчетно-графической работы   | 30                         | 50         | Летняя сессия      |
|   | Задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями – 50 баллов;<br>задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями, имеются замечания к результатам работы – 40 баллов;<br>задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями, имеется ряд существенных замечаний к результатам работы – 30 баллов;<br>задание не выполнено ИЛИ большинство требований, предъявляемых к результатам работы, не выполнены – 0 баллов. |                            |            |                    |
|   | ИТОГО за работу в семестре   | 60                         | 100        |                    |
| <b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>   |  |                            |            |                    |
|   | <b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>60</b>                  | <b>100</b> | Зачетная неделя    |
| <p><b>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</b><br/>             86-100 баллов - оценка «5»<br/>             70-85 баллов - оценка «4»<br/>             60-69 баллов - оценка «3»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p> |  |                            |            |                    |