



Директор ИФ ПНИПУ

В.А. Кочнев

« 18 » 02 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 172 часа

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»** разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного «28» 02 2025 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной «28» 02 2025 г.;

с учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утверждена протоколом ФУМО по УГПС от 15.07.2021 №3, зарегистрирована в государственном реестре ПООП - Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.).

Разработчик:  
преподаватель высшей категории



Е.Л. Федосеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии  
Естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «11» 02 2025 г., протокол № 6 .

Председатель ПЦК ЕНД



М.Н. Апталаев

Методист УМО



М.Ю. Петровских

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью *общепрофессионального цикла* основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

**Цель учебной дисциплины** – формирование знаний в области алгоритмизации и программирования.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ОК, ПК, ЛР                                                                                                                              | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 | <ul style="list-style-type: none"><li>– разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li><li>– использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li><li>– определять сложность работы алгоритмов;</li><li>– работать в среде программирования;</li><li>– реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</li><li>– оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li><li>– выполнять проверку, отладку кода программы</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li><li>– эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li><li>– основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li><li>– понятие подпрограммы, принципы составления библиотек подпрограмм;</li><li>– объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-</li></ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ориентированного<br>программирования на примере<br>алгоритмического языка:<br>понятие классов и объектов, их<br>свойств и методов,<br>инкапсуляции и полиморфизма,<br>наследования и переопределения |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

#### 2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                           | Объём в часах |           |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-------|
|                                                                                                              | 2 семестр     | 3 семестр | Всего |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем                                                | 34            | 120       | 154   |
| Самостоятельная работа                                                                                       | 2             | 10        | 12    |
| Объём образовательной программы учебной дисциплины                                                           | 36            | 136       | 172   |
| в т.ч. в форме практической подготовки                                                                       | 12            | 64        | 76    |
| В том числе:                                                                                                 |               |           |       |
| теоретическое обучение (лекции, уроки)                                                                       | 22            | 54        | 76    |
| лабораторные занятия                                                                                         | -             | 46        | 46    |
| практические занятия                                                                                         | 12            | 18        | 30    |
| курсовая работа (проект)                                                                                     | -             | -         | -     |
| контрольная работа                                                                                           | -             | -         | -     |
| Консультации                                                                                                 | -             | 2         | 2     |
| Промежуточная аттестация                                                                                     | -             | 6         | 6     |
| Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета во 2 семестре и экзамена в 3 семестре |               |           |       |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

| Наименование разделов и тем                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                | Уровень освоения | Объём в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                | 4             | 5                                                                                              |
| <b>2 семестр</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |               |                                                                                                |
| <b>Раздел 1 Введение в программирование</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  | <b>10</b>     |                                                                                                |
| <b>Тема 1 Языки программирования</b>        | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                  | <b>8</b>      |                                                                                                |
|                                             | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                                                                                              |                  | <b>6</b>      |                                                                                                |
|                                             | Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования.                                                                                                                                                                              | 2                | 2             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |
|                                             | Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы.                                                                                                                                                                          |                  | 2             |                                                                                                |
|                                             | Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере                                                                                                                                                                                           |                  | 2             |                                                                                                |
|                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                  | 2             |                                                                                                |
|                                             | <b>Практическое занятие № 1</b><br>Знакомство со средой программирования                                                                                                                                                                                                                  |                  | 2             |                                                                                                |
| <b>Тема 2 Типы и переменные</b>             | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                  | <b>2</b>      |                                                                                                |
|                                             | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                                                                                              |                  | <b>2</b>      |                                                                                                |
|                                             | Переменные: объявление переменных, именование переменных, пространство имен. Система типов языка C#. Встроенные типы. Типы CTS. Преобразование типов: неявное преобразование типа, явное преобразование типа, операции преобразования для данных строкового типа. Консольный ввод и вывод | 2                | 2             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12,        |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |   |           |                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |   |           | 14, 17                                                                                                        |
| <b>Раздел 2 Основные конструкции языков программирования</b>                 |                                                                                                                                                                                                                       |   | <b>26</b> |                                                                                                               |
| <b>Тема 2.1 Основные элементы языка программирования. Линейные алгоритмы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                  |   | <b>4</b>  |                                                                                                               |
|                                                                              | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                          |   | <b>2</b>  |                                                                                                               |
|                                                                              | Структурная схема программы на алгоритмическом языке.<br>Лексика языка C#. Переменные и конспекты. Выражения и операции.<br>Операторы языка C#: операторы объявления, операторы выражения.<br>Синтаксис операторов C# | 3 | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Составление программ линейной структуры                                                                                                                                            |   | 2         |                                                                                                               |
| <b>Тема 2.2 Операторы выбора</b>                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                  |   | <b>4</b>  |                                                                                                               |
|                                                                              | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                          |   | <b>2</b>  |                                                                                                               |
|                                                                              | Составной оператор. Вложенные условные операторы. Оператор выбора.<br>Применение алгебры логики при создании алгоритмов.                                                                                              | 3 | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 3</b><br>Составление программ разветвляющей структуры                                                                                                                                       |   | 2         |                                                                                                               |
| <b>Тема 2.3 Операторы цикла и перехода</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                  |   | <b>4</b>  |                                                                                                               |
|                                                                              | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                          |   | <b>2</b>  |                                                                                                               |
|                                                                              | Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром.<br>Вложенные циклы. Операторы перехода: break, continue, goto, return                                                                                    | 3 | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                              | <b>Практическое занятие № 4</b><br>Составление программ циклической структуры                                                                                                                                         |   | 2         |                                                                                                               |
| <b>Тема 2.4 Массивы</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                  |   | <b>6</b>  |                                                                                                               |
|                                                                              | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                          |   | <b>4</b>  |                                                                                                               |
|                                                                              | Структуры данных. Массивы. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных и двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные                                                                                          | 3 | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,                                                                                |

|                                    |                                                                                                                                                                          |   |           |                                                                                                               |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | функции для массива целых и вещественных чисел.                                                                                                                          |   |           | ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17                                   |
|                                    | Простейшие алгоритмы поиска в массиве. Алгоритмы сортировки в массиве                                                                                                    |   | 2         |                                                                                                               |
|                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                   |   | 2         |                                                                                                               |
|                                    | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов                                                                           |   | 2         |                                                                                                               |
| <b>Тема 2.5 Строки и множества</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                     |   | <b>8</b>  |                                                                                                               |
|                                    | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                             |   | <b>4</b>  |                                                                                                               |
|                                    | Строки и множества. Объявление строковых типов данных. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры работы со строками.                                         | 3 | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
|                                    | Объявление множества. Операции над множествами                                                                                                                           |   | 2         |                                                                                                               |
|                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                   |   | 2         |                                                                                                               |
|                                    | <b>Практическое занятие № 6</b><br>Работа со строками                                                                                                                    |   | 1         |                                                                                                               |
|                                    | <b>Практическое занятие № 7</b><br>Работа с данными типа множество                                                                                                       |   | 1         |                                                                                                               |
|                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Разработка блок-схем алгоритмов повседневной человеческой деятельности<br>2. Подготовка отчётов по практическим занятиям | 3 | 2         |                                                                                                               |
| <b>Консультации</b>                |                                                                                                                                                                          |   | -         |                                                                                                               |
| <b>Промежуточная аттестация</b>    |                                                                                                                                                                          |   | -         |                                                                                                               |
| <b>Всего за 2 семестр</b>          |                                                                                                                                                                          |   | <b>36</b> |                                                                                                               |

| 3 семестр                                                   |                                                                                                                                                                                                              |   |           |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 3 Структурное программирование</b>                |                                                                                                                                                                                                              |   | <b>30</b> |                                                                                                |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Подпрограммы: процедуры и функции</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                         |   | <b>8</b>  |                                                                                                |
|                                                             | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                 |   | <b>4</b>  |                                                                                                |
|                                                             | Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Организация процедур, стандартные процедуры.                                                                                  | 2 | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |
|                                                             | Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Рекурсивные функции                                   |   | 2         |                                                                                                |
|                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                       |   | <b>4</b>  |                                                                                                |
|                                                             | <b>Практическое занятие № 8</b><br>Организация процедур. Организация функций                                                                                                                                 |   | 2         |                                                                                                |
|                                                             | <b>Практическое занятие № 9</b><br>Применение рекурсивных функций                                                                                                                                            |   | 2         |                                                                                                |
| <b>Тема 3.2 Файлы</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                         |   | <b>6</b>  |                                                                                                |
|                                                             | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                 |   | <b>2</b>  |                                                                                                |
|                                                             | Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа | 2 | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |
|                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                       |   | <b>4</b>  |                                                                                                |
|                                                             | <b>Практическое занятие № 10</b><br>Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы                                                                                                                    |   | 2         |                                                                                                |
|                                                             | <b>Практическое занятие № 11</b><br>Нетипизированные файлы                                                                                                                                                   |   | 2         |                                                                                                |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Структуризация в программировании</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                         |   | <b>2</b>  |                                                                                                |
|                                                             | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                 |   | <b>2</b>  |                                                                                                |
|                                                             | Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. Стили структурного программирования. Разработка программы                                                                        | 1 | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |   |           |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 3.4 Модульное программирование</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                       |   | <b>8</b>  |                                                                                                |
|                                                                      | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                               |   | <b>2</b>  |                                                                                                |
|                                                                      | Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули                                                                                                                    | 3 | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                     |   | <b>6</b>  |                                                                                                |
|                                                                      | <b>Лабораторное занятие № 1</b><br>Программирование модуля                                                                                                                                                 |   | 2         |                                                                                                |
|                                                                      | <b>Лабораторное занятие № 1</b><br>Программирование модуля                                                                                                                                                 |   | 2         |                                                                                                |
|                                                                      | <b>Практическое занятие № 12</b><br>Создание библиотек подпрограмм                                                                                                                                         |   | 2         |                                                                                                |
| <b>Тема 3.5 Указатели</b>                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                       |   | <b>6</b>  |                                                                                                |
|                                                                      | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                               |   | <b>4</b>  |                                                                                                |
|                                                                      | Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке                   | 3 | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |
|                                                                      | Контрольная работа по темам 8-12                                                                                                                                                                           |   | 2         |                                                                                                |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                     |   | <b>2</b>  |                                                                                                |
|                                                                      | <b>Лабораторное занятие № 2</b><br>Использованием указателей для организации связанных списков                                                                                                             |   | 2         |                                                                                                |
| <b>Раздел 4 Введение в объектно-ориентированное программирование</b> |                                                                                                                                                                                                            |   | <b>88</b> |                                                                                                |
| <b>Тема 4.1 Основные принципы ООП</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                       |   | <b>16</b> |                                                                                                |
|                                                                      | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                               |   | <b>10</b> |                                                                                                |
|                                                                      | История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.                                                                                                                | 2 | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |
|                                                                      | Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Понятие наследования. Особенности базового и производственного классов. Доступ к элементам класса и наследование.                          |   | 2         |                                                                                                |
|                                                                      | Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Понятие полиморфизма. Ссылка на объект базового класса и объекты производственных классов. Использование ссылки на объект базового класса. |   | 2         |                                                                                                |

|                                                                    |            |                                                                                                                                                                                          |   |          |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |            | Виртуальные методы. Динамическое связывание. Основные этапы реализации полиморфизма. Приведение типов объектов. Абстрактные методы.                                                      |   | 2        |                                                                                                               |
|                                                                    |            | Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход                                                             |   | 2        |                                                                                                               |
|                                                                    |            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                   |   | <b>6</b> |                                                                                                               |
|                                                                    |            | <b>Практическое занятие № 13</b><br>Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса                                                                           |   | 2        |                                                                                                               |
|                                                                    |            | <b>Практическое занятие № 13</b><br>Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса                                                                           |   | 2        |                                                                                                               |
|                                                                    |            | <b>Практическое занятие № 14</b><br>Создание наследованного класса                                                                                                                       |   | 2        |                                                                                                               |
| <b>Тема</b><br><b>Интегрированная</b><br><b>среда разработчика</b> | <b>4.2</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                     |   | <b>8</b> |                                                                                                               |
|                                                                    |            | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                             |   | <b>6</b> |                                                                                                               |
|                                                                    |            | Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.                                                                                                      | 3 | 2        | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
|                                                                    |            | Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. |   | 2        |                                                                                                               |
|                                                                    |            | Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.                                                                                               |   | 2        |                                                                                                               |
|                                                                    |            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                   |   | <b>2</b> |                                                                                                               |
|                                                                    |            | <b>Практическое занятие № 15</b><br>Изучение интегрированной среды разработчика                                                                                                          |   | 2        |                                                                                                               |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |   |           |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.3 Визуальное<br/>событийно-<br/>управляемое<br/>программирование</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                     |   | <b>26</b> |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                                                                                                                                                                             |   | <b>8</b>  |                                                                                                               |
|                                                                                | Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. | 3 | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
|                                                                                | Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.                                                                                                                                                |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | Создание процедур на основе событий                                                                                                                                                                                                                      |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | Диалоги. Класс диалогов. Формы. Хеширование                                                                                                                                                                                                              |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                   |   | <b>18</b> |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 3</b><br>События компонентов (элементы управления), их сущность и назначение                                                                                                                                                   |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 4</b><br>Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени                                                                                                                                |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 5</b><br>Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом                                                                                                                                                    |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 5</b><br>Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом                                                                                                                                                    |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 6</b><br>Создание процедур на основе событий                                                                                                                                                                                   |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 7</b><br>Создание проекта с использованием кнопочных компонентов                                                                                                                                                               |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 7</b><br>Создание проекта с использованием кнопочных компонентов                                                                                                                                                               |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 8</b><br>Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню                                                                                                                                     |   | 2         |                                                                                                               |
|                                                                                | <b>Лабораторное занятие № 8</b><br>Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню                                                                                                                                     |   | 2         |                                                                                                               |

|                                         |                                                                                                                                                |   |    |                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 4.4 Разработка оконного приложения | Содержание учебного материала                                                                                                                  |   | 12 |                                                                                                |
|                                         | В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):                                                                                          |   | 4  |                                                                                                |
|                                         | Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.                                                              | 3 | 2  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |
|                                         | Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения                                                              |   | 2  |                                                                                                |
|                                         | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                |   | 8  |                                                                                                |
|                                         | Лабораторное занятие № 9<br>Разработка оконного приложения с несколькими формами                                                               |   | 2  |                                                                                                |
|                                         | Лабораторное занятие № 9<br>Разработка оконного приложения с несколькими формами                                                               |   | 2  |                                                                                                |
|                                         | Лабораторное занятие № 10<br>Создание игрового приложения                                                                                      |   | 2  |                                                                                                |
|                                         | Лабораторное занятие № 10<br>Создание игрового приложения                                                                                      |   | 2  |                                                                                                |
| Тема 4.5 Этапы разработки приложений    | Содержание учебного материала                                                                                                                  |   | 10 |                                                                                                |
|                                         | В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):                                                                                          |   | 2  |                                                                                                |
|                                         | Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения | 3 | 2  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 5 - 8, 11, 12, 14, 17 |
|                                         | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                |   | 8  |                                                                                                |
|                                         | Лабораторное занятие № 11<br>Разработка интерфейса пользователя                                                                                |   | 2  |                                                                                                |
|                                         | Лабораторное занятие № 11<br>Разработка интерфейса пользователя                                                                                |   | 2  |                                                                                                |
|                                         | Лабораторное занятие № 12<br>Тестирование, отладка приложения                                                                                  |   | 2  |                                                                                                |
|                                         | Лабораторное занятие № 12<br>Тестирование, отладка приложения                                                                                  |   | 2  |                                                                                                |
| Тема 4.6 Иерархия классов               | Содержание учебного материала                                                                                                                  |   | 8  |                                                                                                |
|                                         | В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):                                                                                          |   | 6  |                                                                                                |
|                                         | Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения.                                | 3 | 2  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,                                                                    |

|                                                                                                                               |     |                                                                                                            |   |     |                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               |     | Создание многоуровневой иерархии. Абстрактные классы                                                       |   | 2   | ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17                                   |
|                                                                                                                               |     | Контрольная работа по темам 13-18                                                                          |   | 2   |                                                                                                               |
|                                                                                                                               |     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                     |   | 2   |                                                                                                               |
|                                                                                                                               |     | <b>Лабораторное занятие № 13</b><br>Перегрузка методов                                                     |   | 2   |                                                                                                               |
| <b>Тема<br/>Сериализация<br/>объектов</b>                                                                                     | 4.7 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       |   | 2   |                                                                                                               |
|                                                                                                                               |     | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                               |   | 2   |                                                                                                               |
|                                                                                                                               |     | Понятие сериализации. Сериализация объектов в бинарный файл.<br>Десериализация объектов из бинарного файла | 2 | 2   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
| <b>Тема<br/>Взаимодействие<br/>объектов</b>                                                                                   | 4.8 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       |   | 6   |                                                                                                               |
|                                                                                                                               |     | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>                                               |   | 2   |                                                                                                               |
|                                                                                                                               |     | Организация взаимодействия объектов. Реализация взаимодействия объектов                                    | 3 | 2   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
|                                                                                                                               |     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                     |   | 4   |                                                                                                               |
|                                                                                                                               |     | <b>Лабораторное занятие № 14</b><br>Программирование приложений                                            |   | 2   |                                                                                                               |
|                                                                                                                               |     | <b>Лабораторное занятие № 14</b><br>Программирование приложений                                            |   | 2   |                                                                                                               |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям<br>2. Подготовка к экзамену |     |                                                                                                            | 3 | 10  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 1.1 - ПК 1.5,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ЛР 5 - 8, 11, 12,<br>14, 17 |
| <b>Консультации</b>                                                                                                           |     |                                                                                                            |   | 2   |                                                                                                               |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                               |     |                                                                                                            |   | 6   |                                                                                                               |
| <b>Всего за 3 семестр</b>                                                                                                     |     |                                                                                                            |   | 136 |                                                                                                               |

|              |  |     |  |
|--------------|--|-----|--|
| ИТОГО ЗА ГОД |  | 172 |  |
|--------------|--|-----|--|

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*

*2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*

*3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

##### 3.1 Специализированные лаборатории и классы

| №<br>п.п. | Помещения                                        |                    | Количество<br>посадочных<br>мест |
|-----------|--------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
|           | Название                                         | Номер<br>аудитории |                                  |
| 1         | <i>Лаборатория программирования и баз данных</i> | В103               | 30 мест+15<br>ПК                 |

##### 3.2 Основное учебное оборудование

- Автоматизированные рабочие места обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Сервер в лаборатории
- Проектор и экран
- Маркерная доска

### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Печатные издания**

##### **Основные источники**

Не используются

##### **Дополнительные источники**

1. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин ; А.П.Шестаков. - 2-е изд., стер. - Москва: Издательский центр "Академия", 2018. - 144 с.: ил. - (Профессиональное образование)

2. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 144 с. - (Профессиональное образование).

3. Семакин И.Г. основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред.мпроф. образования/И. Г.Семакин, А.П.Шестаков. – 3-е изд. стер..- М.: Издательский центр «Академия», 2012. -400с.

#### **Электронные ресурсы**

##### **Основные источники**

Не используются

##### **Дополнительные источники**

1. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / составители А. А. Прокин, В. И. Харитонов. — Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/397916> , авторизованный

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. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180057> ,авторизованный

3. Федоров, В. Б. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В. Б. Федоров, М. М. Сенявин. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 1 — 2022. — 203 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/311198> , авторизованный.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/> - документация по C#
2. <http://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/> - интернет-справочник по

C#

### **Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 10
2. Visual Studio 2017
3. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Не требуется

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Методы оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>– эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li> <li>– основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>– понятие подпрограммы, принципы составления библиотек подпрограмм;</li> <li>– объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения</li> </ul> | <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных и практических занятий</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет</i></p> <p><i>Экзамен</i></p> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li> <li>– использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li> <li>– определять сложность работы алгоритмов;</li> <li>– работать в среде программирования;</li> <li>– реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</li> <li>– оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li> <li>– выполнять проверку, отладку кода программы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Перечень <i>личностных результатов</i>, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации;</li> <li>– демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;</li> <li>– демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</li> <li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;</li> <li>– активно применяющий полученные знания на практике;</li> <li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</li> <li>– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается</li> </ul> | <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» приведен отдельным документом.*

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

При изучении учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических и лабораторных занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2. после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3. особое внимание следует уделить выполнению практических и лабораторных заданий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических и лабораторных заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4. вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на практических и лабораторных занятиях преподавателем и на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

### **Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины**

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических и лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практических и лабораторных занятий.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

## Лист регистрации изменений

| №<br>п.п. | Содержание изменения | Дата,<br>номер протокола<br>заседания ПЦК<br>Подпись председателя ПЦК |
|-----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|           |                      |                                                                       |