

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Междисциплинарного курса МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей  
Профессионального модуля ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем

основной профессиональной образовательной программы по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация – программист

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией  
информатики и вычислительной техники  
Протокол № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Председатель предметно-цикловой  
комиссии \_\_\_\_\_ Е.А.Плотникова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-производственной работе  
\_\_\_\_\_  
Н.А.Константинова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора учебно-  
методической работе  
\_\_\_\_\_  
О.В. Степанова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основании ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация программист (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции РФ 26.12.2016 г., регистрационный № 44936); примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (зарегистрированной в Федеральном реестре ПООП, регистрационный № 09.02.07-170511).

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко».

Разработчики: Десненко Зинаида Михайловна, преподаватель первой квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |                                                                    |    |
|---|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА                 | 3  |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА                       | 4  |
| 3 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА                    | 5  |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА                        | 10 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА | 12 |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

## МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация программист, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции РФ 26.12.2016 г., регистрационный № 44936), входящим в укрупненную группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, Список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.11.2015 г. № 831), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

Рабочая программа учебной дисциплины может быть реализована исключительно (частично) с применением электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при использовании материалов, размещенных в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) техникума.

### 1.2 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Междисциплинарный курс входит в состав профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Приступая к изучению МДК обучающийся должен обладать умениями и знаниями, полученными при изучении учебных дисциплин ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования. Изучение МДК становится основой для освоения успешного освоения программы учебной и производственной практики.

### 1.3 Цели и задачи междисциплинарного курса - требования к результатам освоения:

С целью овладения видом профессиональной деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен

| Код                             | Образовательный результат                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Иметь практический опыт:</b> |                                                                               |
| ПО1                             | проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию         |
| ПО2                             | использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта |
| <b>Уметь:</b>                   |                                                                               |
| У1                              | выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля                   |
| У2                              | уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода                   |
| У3                              | оформлять документацию на программные средства                                |
| <b>Знать:</b>                   |                                                                               |

|    |                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|
| 31 | способы оптимизации и приемы рефакторинга                      |
| 32 | основные принципы отладки и тестирования программных продуктов |

#### 1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

| №п\п | №, наименование темы                                               | Количество часов | Обоснование включения в рабочую программу   |
|------|--------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|
| 1    | 1.1 Отладка и тестирование программного обеспечения                | 10               | Углубление умений и знаний по текущим темам |
| 2    | 1.2 Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей | 6                |                                             |
| 3    | 1.3 Документирование                                               | 4                |                                             |
|      | Итого:                                                             | 20               |                                             |

#### 1.5 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

##### При очной форме обучения:

Всего – 146 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 96 часов;

объем внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся 12 часов;

промежуточная аттестация 2 часа;

учебной практики 12 часов;

производственной практики 24 часа

##### При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

Всего 146 часа, включая:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 110 часов, включая:

самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 44 часа.

вебинар 52 часа.

самостоятельной работы обучающегося – 12 часов;

учебная практика 12 часов;

производственная практика 24 часов

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код                                                                                                         | Наименование результата обучения                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид профессиональной деятельности: ВД 1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем |                                                                                               |
| ПК 1.3                                                                                                      | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств |
| ПК 1.4                                                                                                      | Выполнять тестирование программных модулей                                                    |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.5 | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                        |
| ОК 03  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                            |
| ОК 04  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК 06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### 3.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                      | Объем часов | в т.ч. по курсам, семестрам |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
|                                                                                                         |             | 3 курс<br>5 семестр         |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>                                      | <b>66</b>   | <b>66</b>                   |
| в том числе:                                                                                            |             |                             |
| практические занятия                                                                                    | 30          | 30                          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                      |             |                             |
| в том числе:                                                                                            |             |                             |
| подготовка и оформление практических работ, подготовка отчетов, подготовка к дифференцированному зачету |             |                             |
| Промежуточная аттестация<br>дифференцированный зачет                                                    | 2           | 2                           |
| <b>Итого:</b>                                                                                           | <b>68</b>   | <b>68</b>                   |

## 3.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

| № занятия | Разделы и темы  | Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем | Образовательный результат | Форма организации занятий при очной форме обучения* | Форма организации занятий при использовании ЭО, ДОТ** | Обеспечение средствами обучения |
|-----------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1         | 2               | 3                                                                                                                                                                               | 4                                                            | 5                         | 6                                                   | 7                                                     | 8                               |
|           |                 | <b>МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>                                                                                                                   |                                                              |                           |                                                     |                                                       |                                 |
|           | <b>Раздел 1</b> | <b>Поддержка и тестирование программных модулей</b>                                                                                                                             | <b>110</b>                                                   |                           |                                                     |                                                       |                                 |
|           | <b>Тема 1.1</b> | <b>Отладка и тестирование программного обеспечения</b>                                                                                                                          | 46                                                           |                           |                                                     |                                                       |                                 |
| 1(2)      |                 | Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения                                                                                                            | 2                                                            | 33, ОК 01-10              | урок                                                | самостоятельно по материалам ЭИОС                     | Л[3] с.37-39                    |
| 2(4)      |                 | Основные понятия процесса тестирования                                                                                                                                          | 2                                                            | 33, ОК 01-10              | урок                                                | самостоятельно по материалам ЭИОС                     | Л[3] с.37-39                    |
| 3(6)      |                 | Виды ошибок. Методы отладки                                                                                                                                                     | 2                                                            | 33, ОК 01-10              | урок                                                | самостоятельно по материалам ЭИОС                     | Л[3] с.42-44                    |
| 4(8)      |                 | Методы тестирования                                                                                                                                                             | 2                                                            | 33, ОК 01-10              | урок                                                | самостоятельно по материалам ЭИОС                     | Л[3] с.45-48                    |
| 5(10)     |                 | Классификация тестирования по уровням                                                                                                                                           | 2                                                            | 33, ОК 01-10              | урок                                                | самостоятельно по материалам ЭИОС                     | Л[3] с.48-52                    |

|                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                    |                      |                                   |                                 |
|------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 6(12)            |  | Тестирование производительности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  | 33, ОК 01-10                                       | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.52-57                    |
| 7(14)            |  | Регрессионное тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  | 33, ОК 01-10                                       | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.57-61                    |
| 8(16)            |  | Инструменты отладки. Точка останова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  | 33, ОК 01-10                                       | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.57-61                    |
| 9(18)            |  | Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | 33, ОК 01-10                                       | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.57-61                    |
| 10-23<br>(20-46) |  | Практические занятия<br>1. Тестирование «белым ящиком»<br>2. Тестирование «черным ящиком»<br>3. Модульное тестирование<br>4. Интеграционное тестирование<br>5. Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива<br>6. Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла<br>7. Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива<br>8. Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры<br>9. Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов<br>10. Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам<br>11. Разработка, отладка и оптимизация модуля | 28 | ПО1, ПО2, У3, У5, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01-10 | практическое занятие | вебинар                           | задания к практическому занятию |

|        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                              |      |                                   |              |
|--------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|------|-----------------------------------|--------------|
|        |                 | выполнения операций реляционной алгебры над множествами<br>12. Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций<br>13. Отладка и оптимизация модулей инструментальными средствами<br>14. Отладка и оптимизация модулей инструментальными средствами |    |                              |      |                                   |              |
|        | <b>Тема 1.2</b> | <b>Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей</b>                                                                                                                                                                                                   | 26 |                              |      |                                   |              |
| 24(48) |                 | Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации                                                                                                                                                                | 2  | 34, ОК 01-10                 | урок | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.75-81 |
| 25(50) |                 | Рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода                                                                                                                                                                                       | 2  | 34, ОК 01-10, ПК 1.4, ПК 1.5 | урок | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.39-44 |
| 26(52) |                 | Основные положения теории отладки и тестирования                                                                                                                                                                                                                        | 2  | 34, ОК 01-10                 | урок | самостоятельно по материалам ЭИОС | презентация  |
| 27(54) |                 | Термины и определения теории тестирования. Виды ошибок и способы их определения                                                                                                                                                                                         | 2  | 34, ОК 01-10                 | урок | самостоятельно по материалам ЭИОС | презентация  |
| 28(56) |                 | Виды тестирования. Порядок разработки тестов                                                                                                                                                                                                                            | 2  | 34, ОК 01-10                 | урок | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.45-48 |
| 29(58) |                 | Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода                                                                                                                                                                                                 | 2  | 34, ОК 01-10                 | урок | самостоятельно по материалам ЭИОС | презентация  |
| 30(60) |                 | Автоматизация тестирования. Возможности среды разработки для тестирования приложений                                                                                                                                                                                    | 2  | 34, ОК 01-10, ПК 1.4         | урок | самостоятельно по                 | презентация  |

|                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                    |                      |                                   |                                 |
|------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
|                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                    |                      | материала<br>м ЭИОС               |                                 |
| 31-36<br>(62-72) |                 | Практические занятия<br>1. Разработка системы тестов на основе потока управления<br>2. Разработка системы тестов на основе потока данных<br>3. Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию.<br>4. Тестирование в соответствии с выбранным методом с учетом ограниченных ресурсов испытаний.<br>5. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования.<br>6. Тестирование с помощью инструментов среды разработки. | 12 | ПО1, ПО2, УЗ, У5, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01-10 | практическое занятие | вебинар                           | задания к практическому занятию |
|                  | <b>Тема 1.3</b> | <b>Документирование</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 24 |                                                    |                      |                                   |                                 |
| 37(74)           |                 | Средства разработки технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  | ОК 01-10                                           | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[1] с.4-10                     |
| 38(76)           |                 | Технологии разработки документов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | ОК 01-10                                           | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[1] с.11-45                    |
| 39(78)           |                 | Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  | ОК 01-10                                           | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.61-66<br>Л[1] с.45-77    |
| 40(80)           |                 | Автоматизация разработки технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2  | ОК 01-10                                           | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.75-81                    |
| 41(82)           |                 | Автоматизированные средства оформления документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  | ОК 01-10                                           | урок                 | самостоятельно по материалам      | Л[3] с.82-83                    |

|         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                    |                      |                                   |                                 |
|---------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
|         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                    |                      | м ЭИОС                            |                                 |
| 42(84)  |  | Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2  | ОК 01-10                           | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | Л[3] с.83-84                    |
| 43(96)  |  | Практические занятия<br>1. Составление плана тестирования программного компонента.<br>2. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.<br>3. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.<br>4. Сценарии тестирования и спецификации тестов для каждого компонента.<br>5. Отработка стиля программирования.<br>6. Отработка стиля программирования. | 12 | ПО1, ПО2, У3, У6, ПК 1.3, ОК 01-10 | практическое занятие | вебинар                           | задания к практическому занятию |
| 44(98)  |  | Самостоятельная работа.<br>Методы тестирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |                                    | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | презентация                     |
| 45(100) |  | Самостоятельная работа.<br>Методы отладки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2  |                                    | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | презентация                     |
| 46(102) |  | Самостоятельная работа.<br>Инструменты отладки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |                                    | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | презентация                     |
| 47(104) |  | Самостоятельная работа.<br>Спецификация программного продукта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |                                    | урок                 | самостоятельно по материалам ЭИОС | презентация                     |
| 48(106) |  | Самостоятельная работа.<br>Сертификация программного продукта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |                                    | урок                 | самостоятельно по                 | презентация                     |

|         |  |                                                   |    |  |      |                                              |             |
|---------|--|---------------------------------------------------|----|--|------|----------------------------------------------|-------------|
|         |  |                                                   |    |  |      | материала<br>м ЭИОС                          |             |
| 49(108) |  | Самостоятельная работа.<br>Повторение, обобщение. | 2  |  | урок | самостояте<br>льно по<br>материала<br>м ЭИОС | презентация |
| 50(110) |  | Дифференцированный зачет                          | 2  |  |      |                                              |             |
|         |  | Всего:                                            | 68 |  |      |                                              |             |

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, которая имеет следующее оснащение:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб)
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб)
- проектор и интерактивная доска

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

- Microsoft Windows 7 pro;
- MicrosoftOffice 2013 professionalplus;
- MicrosoftVisio 2010;
- Adobe Photoshop;
- Visual Studio;
- Sql-сервер

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Андреева С. М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учётом специфики технологических процессов: учеб.. – М.: Академия, 2017. – 272 с.
2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М.: Издательство Юрайт, 2016 — 206 с. (электронный учебник ЭБС)

Дополнительные источники:

3. Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 271 с.
4. Баранчиков А. И. Алгоритмы и модели доступа к записям баз данных / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Н. Пылькин. - М.: Гор. линия-Телеком, 2011. - 182 с.
5. Гагарина Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.
6. Голицына О. Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 416 с.
7. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учеб. пособие для СПО / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с.
8. Кудрявцев К. Я. Создание баз данных: Учебное пособие / Кудрявцев К.Я. - М.: НИЯУ "МИФИ", 2010. - 155 с.
9. Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. – М.: СИНТЕГ, 2005. – 124 с.
10. Программирование / Давыдова Н.А., Боровская Е.В., - 3-е изд., (эл.) - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 241 с.
11. Программирование на СИ#: Учебное пособие / Медведев М.А., Медведев А.Н., - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с.
12. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. (электронный учебник ЭБС)
13. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский,

В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 420 с.

Электронные ресурсы:

14. Электронная книга о принципах и паттернах проектирования. Рефакторинг. Электронный ресурс. URL: <https://refactoring.guru/ru/design-patterns/prototype> (дата обращения 20.10.2018)
15. Учебники по программированию. Электронный ресурс. URL: <http://programm.ws/index.php> (дата обращения 20.10.2018)
16. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0471-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/225634> (дата обращения 25.12.2018)

#### **4.3 Методические рекомендации по организации изучения междисциплинарного курса**

В целях реализации компетентного подхода при преподавании междисциплинарного курса в сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий. Традиционные формы - теоретическое обучение (лекционные и семинарские занятия), практическое обучение (практическое занятие). Используются современные образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах), которые расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы, обучающихся к повышению познавательной активности.

Для обеспечения этих видов работ в междисциплинарном курсе запланировано 108 часов практических занятий.

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (решение задач в соответствии с этапом разработки проекта), защиты этапов разработки проектов.

Организация работы студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы регламентируется методическими рекомендациями для обучающихся по организации внеаудиторной самостоятельной работы, рекомендованными протоколом ЭМС №3 от 15.02.18 г.

В качестве промежуточной аттестации запланирован дифференцированный зачет. Реализация междисциплинарного курса предполагает обязательную учебную и производственную практику.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

| Код | Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                   | Формы и методы<br>контроля и оценки |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| ПО1 | в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию       | отчет по учебной практике           |
| ПО2 | использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта | отчет по учебной практике           |
| У1  | выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля                   | отчет по учебной практике           |
| У2  | уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода                   | отчет по учебной практике           |
| У3  | оформлять документацию на программные средства                                | отчет по учебной практике           |
| З1  | способы оптимизации и приемы рефакторинга                                     | тестирование                        |
| З2  | основные принципы отладки и тестирования программных продуктов                | тестирование                        |

| Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)                                         | Основные показатели оценки<br>результата                                                                                                                                   | Формы и методы<br>контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | выполнена отладка модуля с использованием инструментальной среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки | зачет в форме собеседования:<br>практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля;<br>защита отчетов по практическим работам;<br>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики       |
| ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей                                                    | выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами                           | зачет в форме собеседования:<br>практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля;<br>защита отчетов по практическим работам;<br>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                      | определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств;                                                                               | зачет в форме собеседования:<br>практическое задание по оценке качества кода                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода</p> | <p>предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга; защита отчетов по практическим работам; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>                                                                                                                                                                                 | <b>Основные показатели оценки результата</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач</li> <li>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul> | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> </ul>                                | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>– обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>                                                                          | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</li> <li>– обоснованность анализа</li> </ul>                                       | Экспертное наблюдение за выполнением работ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | работы членов команды<br>(подчиненных)                                                                                                                                                                                  |                                            |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               | – демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                     | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | – соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик                                                                                                                   | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             | – эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>– демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               | – эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной                                                                                           | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 | – эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому                                                                      | Экспертное наблюдение за выполнением работ |

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
|  | практическому опыту |  |
|--|---------------------|--|