

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса

**МДК.01.02 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информатики и компьютерной техники»

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии



О.Ю. Ленкова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР



Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.02 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1 Область применения рабочей программы

Междисциплинарный курс МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей принадлежит к профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Рабочая программа междисциплинарного курса **МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен

иметь практический опыт:

в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию;

уметь:

осуществлять разработку кода программного модуля на языках высокого уровня;

создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

оформлять документацию на программные средства.

знать:

основные этапы разработки программного обеспечения;
основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
способы оптимизации и приемы рефакторинга;
основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 104 часа;
самостоятельной работы обучающихся – 16 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения рабочей программы междисциплинарного курса является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1 Тематический план междисциплинарного курса МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 01-10, ПК 1.3-ПК 1.5	Тема 1. Отладка и тестирование программного обеспечения	32	28	10		4	
ОК 01-10, ПК 1.3-ПК 1.5	Тема 2. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	26	20	8		6	
ОК 01-10, ПК 1.3-ПК 1.5	Тема 3. Виды тестирования программных продуктов	48	44	22		4	
ОК 01-10, ПК 1.3-ПК 1.5	Тема 4. Документирование	12	10	6		2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	2				
Всего часов:		120	104	46		16	

3.2 Содержание обучения по междисциплинарному курсу МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
Тема 1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание учебного материала		
	1	Введение в тестирование программного обеспечения.	2
	2	Виды ошибок. Методы отладки.	2
	3	Методы тестирования. Анализ требований к программному обеспечению.	2
	4	Тестовая документация. Тест-план, тест-дизайн.	2
	5	Тестовая документация. Отчет о прохождении тестов.	2
	6	Тестирование методом «белого ящика».	2
	7	Тестирование методом «черного ящика».	2
	8	Модульное тестирование.	2
	9	Интеграционное тестирование.	2
	Практические работы		
	1	Составление набора данных для тестирования программы.	2
	2	Тестирование «белым ящиком».	2
	3	Тестирование «черным ящиком».	2
	4	Модульное тестирование.	2
	5	Интеграционное тестирование.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Техники тестирования.	2
	2	Уровни тестирования.	2
Тема 2. Основные принципы отладки и тестирования	Содержание учебного материала		
	1	Классификация тестирования по уровням.	2
	2	Реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования.	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
программных продуктов	3	Инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.	2
	4	Процессы тестирования.	2
	5	Риски тестирования. Команда тестирования.	2
	6	Оценка трудозатрат на тестирование.	2
	Практические работы		
	1	Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования.	4
	2	Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.	4
	Самостоятельная работа		
	1	Создание сценариев тестов.	2
	2	Описание результатов тестирования.	2
	3	Команда тестирования. Роли.	2
Тема 3. Виды тестирования программных продуктов	Содержание учебного материала		
	1	Тестирование производительности.	2
	2	Тестирование на этапе сопровождения программного продукта.	2
	3	Техника классов эквивалентности.	2
	4	Тестовое окружение. Настройка тестовой среды.	2
	5	Тестирование классов.	2
	6	Автоматизация модульного тестирования.	2
	7	Формальная инспекция кода.	2
	8	Оценка и измерение тестового покрытия.	2
	9	Регрессионное тестирование.	2
	10	Интеграционные тесты на платформе ASP.NET.	2
	11	Тестирование в Microsoft Solutions Framework.	2
	Практические работы		

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	1	Тестирование на этапе сопровождения программного продукта.	2
	2	Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения.	2
	3	Тестовые примеры. Классы эквивалентности. Ручное тестирование.	2
	4	Тестовое окружение.	2
	5	Модульное тестирование. Тестирование классов.	2
	6	Автоматизация модульного тестирования.	2
	7	Формальные инспекции.	2
	8	Покрытие программного кода.	2
	9	Повторяемость тестирования, зависимости тестовых примеров.	2
	10	Интеграционное тестирование в MVSTE.	2
	11	Тестирование в Microsoft Solutions Framework.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Функциональные виды тестирования.	2
	2	Нефункциональные виды тестирования.	2
Тема 4. Документирование	Содержание учебного материала		
	1	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	2
	2	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	2
	3	Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации.	2
	Практические работы		
	1	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	4
	Самостоятельная работа		
	1	Единая система программной документации.	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			2
Всего часов:			120

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация междисциплинарного курса предполагает наличие лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-методической документации;
наглядные пособия и презентации.

Технические средства обучения:

персональные компьютеры (рабочие станции), программное обеспечение общего и профессионального назначения
периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование); сервер;
локальная сеть с выходом в глобальную сеть.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися междисциплинарного курса должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание междисциплинарного курса должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общеобразовательных как ОП.03 Информационные технологии, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирование, ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение должно предшествовать освоению междисциплинарного курса или изучается параллельно.

Теоретические и лабораторно-практические занятия должны проводиться в учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос обучающихся на занятиях, оценка выполнения практических работ, индивидуальных работ, тестирования, контрольных работ и т.д.

промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого междисциплинарного курса. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня, - СПб.: Питер, 2010 – 461 с.
2. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.

Дополнительные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502>.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
	<p>переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
личностное развитие.		
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности;	
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 деятельности;	

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	