

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

СОГЛАСОВАНО

От работодателя:

Зам. директора ООО «ИС Таргет»
должность, название предприятия
А.Н. Наскальнико

«15» апреля 2022 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ДИТИ НИЯУ МИФИ
должность и название образовательного учреждения

И.И. Бегина
И.И. Бегина

«12» мая 2022 г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Шифр, название дисциплины

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.07. Информационные системы и программирование
Код, наименование специальности

Форма обучения очная

Учебный цикл профессиональный

Разработчик рабочей программы:
Р.К.Казынбаева, преподаватель тех

Димитровград

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	6
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	13
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа междисциплинарного курса **МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения** – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и элементом профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) - **осуществление интеграции программных модулей** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.2. Место МДК в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование принадлежит к профессиональному циклу и профессиональному модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.

Междисциплинарный курс 02.01 Технология разработки программного обеспечения имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами ППССЗ. Содержание междисциплинарного курса связано с изучением материалов следующих дисциплин: Информационные технологии, Основы алгоритмизации и программирования, и междисциплинарных курсов МДК.01.01 Системное программирование и МДК.01.02 Прикладное программирование.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса

В результате освоения междисциплинарного курса студент должен:

иметь практический опыт:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффект явной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся осваивает элементы компетенций:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

В17. - формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия

В18. - формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения

В19. - формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка

В20. - формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства

В21. - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения

В22. - формирование профессиональной ответственности в области разработки модулей программного обеспечения для компьютерных систем, осуществления интеграции программных модулей, разработки, администрирования и защиты баз данных, сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем

В23. - формирование творческого мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию

В24. - формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	70
Самостоятельная работа	3
Консультации	3
Обязательная учебная нагрузка	70
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия (если предусмотрено)	23
Промежуточная аттестация проводится в форме:	
<i>экзамена в 5 семестре.</i>	16

**2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1. Общие принципы разработки ПП	Содержание учебного материала:	38	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09 В17-В24
	1. Программные продукты и их основные характеристики Основные понятия программного обеспечения. Технологические и функциональные задачи.	2		
	2. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.	2		
	3. Понятие и модели жизненного цикла программы и его этапы.	2		
	4. Особенности разработки программного продукта.	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		2, 3	ОК 01-ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.4 В17-В24
	1. Разработка постановки задач	2		
	2. Оформление титульного листа и листа утверждения	2		
	3. Разработка технического задания	4		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся –</i>			
Тема 2. Методология проектирования программных продуктов	Содержание учебного материала:	42	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09 В17-В24
	1. Методы проектирования ПП	2		
	2. Структурный анализ предметной области. Диаграммы переходов состояний	2		
	3. Объектно-ориентированный анализ предметной области.	2		
	4. Функционально-ориентированные методы	2		
	5. Модульное проектирование	2		
	6. Проектирование интерфейса пользователя	4		
	7. Справочная документация.	2		

Тематика практических занятий и лабораторных работ:			
1.	Разработка функциональной схемы программного продукта	4	
2.	Разработка модульной структуры программного продукта	2	
3.	Разработка структурной схемы программного продукта	2	
4.	Разработка и описание сценария пользовательского интерфейса	2	
5.	Разработка макета пользовательского интерфейса	2	
1.	Разработка руководства программиста	2	
2.	Разработка руководства пользователя	2	
3.	Разработка акта о внедрении	2	
Самостоятельная работа обучающихся		3	
		Экзамен	16
		Итого	70

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3– продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы междисциплинарного курса МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения требует наличия лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных (ауд. 6-15).

Оборудование учебного кабинета:

Интерактивная доска InterWrite Board 1077B Interwrite Learning, США-1 шт; компьютер (Системный блок Intel Pentium S775, 2,8GHz Core 2 Duo, 2 Gb DDR2, 320GB, 512Mb Video + монитор 22" Acer)- 1шт. компьютер Intel Celeron E1400 Dual Core 2000Hz.800FSB. 512Kb/DDR21024Mb/video 512Mb/DDR W/160Gb+2монитора- 8 комплектов; многофункциональное устройство Xerox Phaser 3200MFP/N, Тайвань- 1шт. потолочное крепление проектора 3050- 1шт. проектор NEC NP 200 - 1 шт.; комплект компьютерной мебели- 17 шт.; посадочные места и стулья – 34 места

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Технология разработки программных продуктов: Учеб. пособие для студ.сред.проф. образования- М.:Издательский центр «Академия», 2013 г.

Электронные ресурсы:

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-5938-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156626>

2. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://ibooks.ru/bookshelf/360868/reading>

3. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с.. <https://www.iprbookshop.ru/86201.html>

4. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. <https://www.iprbookshop.ru/86202.html>

5. 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>

Учебно-методическая документация:

1. Учебно-методические комплексы по разделам и темам МДК.

2. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по МДК.
3. Тестовые задания по разделам МДК.
4. Материалы для промежуточной аттестации студентов и государственной (итоговой) аттестации выпускников по специальности
5. Учебно-методические пособия управляющего типа (инструкционные карты, методические рекомендации для выполнения практических работ, рефератов, и др.).
6. Комплекты нормативной документации (федеральные законы, регламентирующие защиту баз данных, ГОСТы на разработку и оформление программных продуктов и программной документации и др.).

3.3 Применяемые образовательные технологии

При организации и проведении учебных занятий по дисциплине применяются элементы следующих **инновационных педагогических технологий**: информационно-коммуникативные технологии. Подбор теоретического материала основан на использовании современных программных и технических средств: компьютеры класса Pentium и операционной системы WindowsXP. Для проведения занятий используются методические и справочные материалы, электронные учебные пособия.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

Контроль и оценка результатов освоения МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, практических занятий и других форм контроля, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Текущий и рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составления отчетов по практическим работам; – составление программных документов; – тестирования; – сравнения разработанных документов с эталоном – устного и письменного опроса. <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена и дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализирована архитектура программного продукта, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - архитектура про-</p>	

	<p>граммного продукта доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - архитектура проекта доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных</p>	

	<p>средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>

деятельности, применительно к различным контекстам	- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - обоснованность анализа работы членов команды	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- проводить психологический самоанализ предрасположенности к предпринимательской деятельности; выбирать организационно-правовую форму предпринимательской деятельности; формировать пакет документов, необходимых для предпринимательской деятельности.	Экспертное наблюдение за выполнением работ

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- «Отлично» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике

при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

- «Хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

- «Удовлетворительно» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

- «Неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85÷100	5	отлично
75÷84	4	хорошо
55÷74	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения в ПООП по всем специальностям, входящим в состав группы 09.00.00.