Частное профессиональное образовательное учреждение
«Донецкий институт Южного Университета (ИУБиП)»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02F0D676003BB12EBC4FA21E91B6D6C80C
Владелец: ЧПОУ ДИ ЮУ
Действителен: с 22.03.2024 до 22.06.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02	**Осуществление интеграции программных модулей**
(индекс)	(наименование)
	специальность
09.02.07	**Информационные системы и программирование**
(шифр)	(наименование)

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
РАЗРАБОТАНА НА ОСНОВАНИИ:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547
2. Учебного плана СПО Частного профессионального образовательного учреждения «Донецкий институт Южного Университета (ИУБиП)» специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Педагогическим советом 26.04.2024 г. Прокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5.	ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения и планируемые результаты освоения профессионального модуля[1]

Рабочая программа профессионального модуля (далее – ПМ) является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.
ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей относится к циклу Профессиональные модули подготовки ППССЗ.
Результатом изучения профессионального модуля должно стать дальнейшее формирование следующих **общих компетенций:**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основу традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен быть готов к выполнению основного вида деятельности – Осуществление интеграции программных модулей, и обладать следующими **профессиональными компетенциями** (далее - ПК)**, соответствующими основному виду деятельности**:

[1] Внесены изменения в части Перечня формируемых компетенций. Изменения представлены на стр. 17 в разделе 5. Лист внесения изменений в рабочую программу профессионального модуля

Код	Наименование основных видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	***Осуществление интеграции программных модулей***
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
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.

С целью овладения основным видом профессиональной деятельности обучающийся в результате освоения профессионального модуля **должен**:

Иметь практический опыт	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения
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; основы верификации и аттестации программного обеспечения

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля[2]

всего часов по профессиональному модулю (с практикой) 568 часов;
объем времени, отведенный на профессиональный модуль, включает:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 172 часа,
в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 158 часов:
- лекционные занятия 74 часа;
- практические занятия 62 часа;
- промежуточная аттестация 14 часов
- квалификационный экзамен 8 часов;

самостоятельная работа обучающегося 14 часов;
УП 02
учебная практика 108 часов;
ПП 02
производственная практика 288 часов;

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения
объем времени, отведенный на междисциплинарный курс, включает:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 58 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 56 часа;
- лекционные занятия 30 часа;

[2] Здесь и далее указываются виды и часы учебных занятий, практики в соответствии с учебным планом

– практические занятия 20 часов;
– промежуточная аттестация 6 часов;
самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения
объем времени, отведенный на междисциплинарный курс, включает:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 74 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часов, в том числе:
– лекционные занятия 36 часов;
– практические занятия 22 часов;
– промежуточная аттестация 6 часов
самостоятельная работа обучающегося 10 часов.

МДК.02.03 Математическое моделирование
объем времени, отведенный на междисциплинарный курс, включает:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 32 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 30 часов, в том числе:
– лекционные занятия 16 часов;
– практические занятия 12 часов;
– промежуточная аттестация 2 часов
самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля[3]

Коды компетенций	Наименования разделов	Суммарно, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	
			Всего	В том числе					
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	58	56	26	-				2
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	74	64	28	-				10
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК 02.03 Математическое моделирование	32	30	14					2
ПК 2.1 – 2.5	Учебная практика	108				108			
ПК 2.1 – 2.5	Производственная практика, часов	288					288		
ПК 2.1 – 2.5 ОК 01-09	Экзамен по модулю	8	8	8					
Всего по профессиональному модулю:		**568**	**158**	**76**		**108**	**288**		**14**

[3] Указываются виды и часы учебных занятий, практики в соответствии с учебным планом

2.2. Содержание профессионального модуля

Тематический план

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения		
Тема 1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	**Лекционные занятия** Понятия требований, классификация, уровни требований.	2
	Современные принципы и методы разработки программных приложений	4
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2
	Основные подходы к интегрированию программных модулей.	4
	Стандарты кодирования	2
	Лабораторное занятие № 1 Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания	2
	Лабораторное занятие № 2 Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий	2
Тема 2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	**Лекционные занятия** Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	4
	Лабораторное занятие № 3 Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности	2
	Лабораторное занятие № 4 Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2
	Лабораторное занятие № 5 Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	2
	Лабораторное занятие № 6 Построение диаграммы компонентов. Построение диаграмм потоков данных	2
Тема 3 Оценка качества программных средств	**Лекционные занятия** Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики	2
	Тестовое покрытие	4
	Тестовый сценарий, тестовый пакет	2
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения	4
	Лабораторное занятие № 7 Разработка тестового сценария	2
	Лабораторное занятие № 8 Оценка необходимого количества тестов	2
	Лабораторное занятие № 9	2

	Разработка тестовых пакетов	
	Лабораторное занятие № 10 Оценка программных средств с помощью метрик	2
	Самостоятельная работа Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	2
	Промежуточная аттестация	6
	Всего по МДК	**58**
МДК. 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		
Тема 1 Современные технологии и инструменты интеграции	**Лекционные занятия** Понятие репозитория проекта, структура проекта.	4
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных	2
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений	2
	Организация работы команды в системе контроля версий	2
	Лабораторное занятие № 1 Разработка структуры проекта	2
	Лабораторное занятие № 2 Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	2
	Лабораторное занятие № 3 Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	2
	Лабораторное занятие № 4 Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	2
	Лабораторное занятие № 5 Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	2
	Лабораторное занятие № 6 Отладка отдельных модулей программного проекта	2
	Самостоятельная работа Автоматизация бизнес-процессов. Составление глоссария терминов	6
Тема 2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	**Лекционные занятия** Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	4
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования	2
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке	4
	Обработка исключительных ситуаций.	4
	Выявление ошибок системных компонентов	4

	Лабораторное занятие № 7 Применение отладочных классов в проекте	2
	Лабораторное занятие № 8 Отладка проекта	2
	Лабораторное занятие № 9 Инспекция кода модулей проекта	2
	Лабораторное занятие № 10 Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2
	Лабораторное занятие № 11 Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2
	Лабораторное занятие № 12 Выполнение функционального тестирования	2
	Лабораторное занятие № 13 Тестирование интеграции	2
	Лабораторное занятие № 14 Документирование результатов тестирования	2
	Самостоятельная работа Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2
	Промежуточная аттестация	6
	Всего по МДК	**74**
МДК 02.03 Математическое моделирование		
Тема 1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	**Лекционные занятия** Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2
	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий	2
	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.	2

	Лабораторное занятие № 1 Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей. Решение простейших однокритериальных задач. Задача Коши для уравнения теплопроводности. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования	2
	Лабораторное занятие № 2 Решение задач линейного программирования симплекс–методом. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	2
	Лабораторное занятие № 3 Задача о распределении средств между предприятиями. Задача о замене оборудования. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	2
Тема 2 Задачи в условиях неопределенности	**Лекционные занятия** Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения	2
	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	2
	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций	2
	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2
	Лабораторное занятие № 4 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	2
	Лабораторное занятие № 5 Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования. Построение прогнозов	2
	Лабораторное занятие № 6 Решение матричной игры методом итераций. Моделирование прогноза.	2
	Лабораторное занятие № 7 Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2

	Самостоятельная работа Составление глоссария терминов по теме	2
	Промежуточная аттестация	2
	Всего по МДК	**32**
	Экзамен по модулю	**8**
	Всего по ПМ	**172**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы программного модуля ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей производится в лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Мебель: столы ученические-12 шт., стол преподавателя, стул преподавателя, стулья- 25 шт., доска ученическая трехэлементная, кафедра, шкаф для пособий, компьютерный стол-12 шт.

Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор AMD Ryzen 3 3200G, оперативная память объемом 4 Гб), автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор AMD Ryzen 3 3200G, оперативная память объемом 4 Гб), переносное мультимедийное оборудование, принтер, переносная магнитно-маркерная доска

Программное обеспечение: операционная система Windows, офисные программы OpenOffice, справочно-правовая система Гарант, Eclipse IDE for Java EE Developers, Git, Rational Rose, Smath Studio.

Информационные стенды: по тематике

3.2. Информационное обеспечение программы профессионального модуля[4]

Основная учебная литература:

1.	Беспалов Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие / Беспалов Д.А., Гушанский С.М., Коробейникова Н.М. — Ростов-на-Дону − Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 214 с. — ISBN 978-5-9275-3628-3. — URL: https://book.ru/book/945515 (дата обращения: 20.10.2022). — Текст : электронный.
2.	Веретехина, С.В., Информационные технологии. Пакеты программного обеспечения общего блока «IT-инструментарий» : учебное пособие / С.В. Веретехина, В.В. Веретехин. — Москва : Русайнс, 2022. — 43 с. — ISBN 978-5-4365-9108-7. — URL:https://book.ru/book/942753 (дата обращения: 20.10.2022). — Текст : электронный.
3.	Горюшкин, А.А., Офисное программное обеспечение : учебное пособие / А.А. Горюшкин. — Москва : Русайнс, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-4365-8271-9. — URL:https://book.ru/book/941651 (дата обращения: 20.10.2022). — Текст : электронный.
4.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения: учебное пособие/ сост. Е.Н. Семеренко, Л.В. Завгородняя, преп. Высшей категории: Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты, 2019 – 91 с.
5.	Проскуряков А.В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / Проскуряков А.В. — Ростов-на-Дону − Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-9275-4044-0. — URL: https://book.ru/book/947328 (дата обращения: 20.10.2022). — Текст : электронный.
6.	Звонарев, С. В. Основы математического моделирования: учебное пособие / С. В. Звонарев. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019 —112 с.

[4] Внесены изменения в части Перечня основной и Дополнительной литературы. Изменения представлены на стр. 17 в разделе 5. Лист внесения изменений в рабочую программу профессионального модуля

7.	Каштаева, С.В.Математическое моделирование : учебное пособие / С.В. Каштаева; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования«Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д.Н.Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокростъ», 2020.– 112 с ; 21 см – Библиогр.: с.111-112. – 50 экз. – ISBN 978-5-94279-487-3 – Текст : непосредственный
8.	Семакин, И.Г., Программирование, численные методы и математическое моделирование : учебное пособие / И.Г. Семакин, О.Л. Русакова, Е.Л. Тарунин, А.П. Шкарапута. — Москва :КноРус, 2023. — 298 с. — ISBN 978-5-406-10904-5. — URL:https://book.ru/book/947073 (дата обращения: 21.11.2022). — Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература:

1.	Анзин И. Практикум по администрированию программного обеспечения : практикум / Анзин И., авт.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 85 с. — URL: https://book.ru/book/929914 (дата обращения: 20.10.2022). — Текст : электронный
2.	Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и моделирование) : учебное пособие / М.В. Курганова, Е.Ю. Нуйкина, С.А. Севастьянова [и др.] ; под ред. С.И. Макарова. — Москва :КноРус, 2022. — 298 с. — ISBN 978-5-406-09775-5. — URL:https://book.ru/book/944117 (дата обращения: 21.11.2022). — Текст : электронный.
3.	Максимова, Н.Н.Математическое моделирование. Учебно-методическое пособие / сост. Н.Н. Максимова. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2019 – 88 с.

Электронные ресурсы

№ п/п	Перечень электронных ресурсов
1.	Платформа для разработчиков на базе искусственного интеллекта – URL:https://github.com/ свободный доступ
2.	Профессиональная база данных “ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ – SWDB” – URL: https://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/programmy-dlya-evm-swdb.php - свободный доступ
3.	Профессиональная база данных “Microsoft TechNet” – https://learn.microsoft.com/ru-ru/ свободный доступ
4.	Официальный интернет-портал кросс-платформенного программного обеспечения для виртуализации с открытым кодом Oracle VM VirtualBox – URL: https://regulation.gov.ru - свободный доступ
5.	Сайт о программировании [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://metanit.com/ свободный доступ
6.	Самоучитель по Gimp. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://uroki-gimp.ru/ свободный доступ
7.	Информатика. Учебные материалы для студентов [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://studme.org/informatika/ свободный доступ
8.	Планета информатики. Статьи по информатике и компьютерной науке. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://inf1.info/ свободный доступ
9.	Электронный ресурс в области информационной безопасности. [Электронный ресурс]: сайт.

	- Режим доступа: https://www.anti-malware.ru/ свободный доступ
10.	Библиотека программиста. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://proglib.io/ свободный доступ
11.	Электронная библиотека системного администратора. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: http://it-ebooks.ru/ свободный доступ
12.	Тестирование и качество ПО. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://software-testing.ru/ свободный доступ
13.	Web-технологии: HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL, Ajax, Api, БД. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://htmlweb.ru/ свободный доступ
14.	Интерактивный учебник Python 3 со 100 упражнениями. [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: URL: https://snakify.org/ru/ свободный доступ
15.	Курсы по Python – https://cloud.mail.ru/public/MtMk/SZAf86qMj
16.	База данных по математике, статистике, информатике zbMath – URL: https://zbmath.org/ свободный доступ
17.	Математическое бюро. Бесплатные примеры: все разделы математики [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all – свободный доступ
18.	Образовательный портал: математика, кибернетика и программирование [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: http://www.artspb.com/ свободный доступ
19.	Математическое образование. Общедоступная электронная библиотека [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://www.mathedu.ru/ свободный доступ
20.	Математический портал. Практические занятия по высшей математике [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://math.ru/lib/ свободный доступ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результата**
Умения	
− использовать выбранную систему контроля версий; − использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование Экзамен по модулю
Знания	
− модели процесса разработки программного обеспечения; − основные принципы процесса разработки программного обеспечения; − основные подходы к интегрированию программных модулей; − основы верификации и аттестации программного обеспечения	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование Экзамен по модулю

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Дополнения и изменения в программу профессионального модуля ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

1) В п. 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля подпункт 1.1 Область применения и планируемые результаты освоения профессионального модуля внесены изменения в перечень формируемых компетенций:

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

2) В п. 3 Условия реализации программы профессионального модуля подпункт 3.2. Информационное обеспечение профессионального модуля внесены следующие изменения в подразделе «Основная литература»:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539215

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067

3. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542342

4. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545401

5. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539955

6. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558008

7. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558308.

3) В п. 3 Условия реализации программы профессионального модуля подпункт 3.2. Информационное обеспечение профессионального модуля внесены следующие изменения в подразделе «Дополнительная литература»:

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536903

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541917.

3. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544669