

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ситов Илья Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2022 16:09:11
Уникальный идентификатор документа:
6e4331d5e6d356629bc2aab585f4a1789b1d40ae

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Братский педагогический колледж
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель научно-методического совета
А.В. Долгих
«25» июня 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ
МОДУЛЕЙ
для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
«Профессиональный цикл»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Братский педагогический колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Конаков Александр Викторович, преподаватель

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «28» мая 2021 г., протокол № 3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «25» июня 2021 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. Участие в интеграции программных модулей

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование квалификация Программист, входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД): Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 программную систему.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

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

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – **489** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **303** часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **252** часа;
- самостоятельной работы обучающегося – **36** часов;
- консультации – **12** часов;
- промежуточная аттестация – **3** часа;

производственной практики – **180** часов;

квалификационный экзамен – **6** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Участие в интеграции программных модулей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов		Производственная (по профилю специальности),** часов
			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	9	10	11	12
ОК 1-11 ПК 2.1-2.5	МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения	194	116	62	16	14		4		60	
ОК 1-11 ПК 2.1-2.5	МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	108	48	24						60	
ОК 1-11 ПК 2.1-2.5	МДК 02.03. Математическое моделирование	181	88	40		22		8		60	3
	Квалификационный экзамен	6									6
Всего:		489	252	126	16	36			12	180	9

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02.01.Технология разработки программного обеспечения		194	
Тема 1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	33	
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	14	1
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.		
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.		
	5. Стандарты кодирования.		
	Практические занятия:	19	3
	1. Анализ предметной области		
	2. Разработка и оформление технического задания		
	3. Построение архитектуры программного средства		
4. Изучение работы в системе контроля версий			
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	30	
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	10	1,2
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
	Лабораторные работы:	20	3
	1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности		
	2. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания		
	3. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов		
	4. Построение диаграммы компонентов		
	5. Построение диаграмм потоков данных		
	Тема 1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	53
1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.		14	1,2
2. Тестовое покрытие			
3. Тестовый сценарий, тестовый пакет .			
4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения			
Лабораторные работы:		23	3
1. Разработка тестового сценария			
2. Оценка необходимого количества тестов			
3. Разработка тестовых пакетов			
4. Оценка программных средств с помощью метрик			
5. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования			
	Курсовая работа:	16	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы курсовой работы; изучение литературы, анализ состояния исследуемой проблемы 2. Выполнение теоретической части. Консультации с преподавателем 3. Заключение. Создание приложений к работе 4. Оформление. Пояснительная записка. Создание презентации 		
Консультации		4	
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01.		14	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности современных методологий и технологий разработки ПС. 2. Технология структурного программирования. 3. Технология сборочного программирования. 4. Направления развития и модели концепции открытых систем. 5. Технология объектно-ориентированного программирования 6. Технология применения CASE- систем. 7. Состав, структура и функциональные особенности CASE-средств. 8. Технологии параллельного программирования. 9. Компонентные технологии и разработка распределенного ПО. 10. Руководство программным проектом. 11. Технологии коллективной разработки ПО. 12. Рефакторинг программного обеспечения. 13. Быстрая разработка программного обеспечения. 14. Управление рисками проектов программных средств. 15. Управление качеством проектов программных средств. 16. Особенности технологии производства программных продуктов. 17. Классификация программного обеспечения. 18. Промышленные технологии проектирования ПО. 19. Направления развития технологий программирования. 20. Методология гибкой разработки программного обеспечения (Agile Development Method). 21. Разработка программного обеспечения с использованием экстремального программирования (Extreme Programming). 			
Производственная практика (по профилю специальности) по МДК 02.01.		60	
Виды работ:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ проектной и технической документации. 2. Изложение требований к программному обеспечению. 3. Изложение основных методологий процессов разработки программного обеспечения. 4. Изучение основных принципов процесса разработки программного обеспечения. 5. Выполнение проектирования программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов. 6. Отладка программного продукта с использованием специализированных программных средств. 			
МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		108	
Тема 2.1. Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание	20	
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	12	1
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
	4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.		
	5. Организация работы команды в системе контроля версий.		

	Практические работы:	8	3
	1. Разработка структуры проекта		
	2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)		
	3. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта		
	4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)		
	5. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)		
	6. Отладка отдельных модулей программного проекта		
	7. Организация обработки исключений		
Тема 2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	28	
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	12	1
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.		
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		
	4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	5. Выявление ошибок системных компонентов		
	Лабораторные работы:	16	3
	1. Применение отладочных классов в проекте		
	2. Отладка проекта		
	3. Инспекция кода модулей проекта		
	4. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки		
	5. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей		
	6. Выполнение функционального тестирования		
	7. Тестирование интеграции		
	8. Документирование результатов тестирования		
Производственная практика по МДК 02.02. Виды работ: 1. Тестирование программного обеспечения 2. Модернизация программного обеспечения 3. Проверка качества программных продуктов 4. Установка нового программного обеспечения		60	
МДК 02.03. Математическое моделирование		181	
Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	38	
	1. 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.	6	1
	2. Симплекс – метод. 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 операций в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	6	
	3. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти	6	2

	ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.		
	Практические занятия:	20	3
	1. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»		
	2. Практическая работа «Решение задачи о максимальном потоке»		
Тема 3.2. Задачи в условиях неопределенности	Содержание	53	
	1. 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. Метод имитационного моделирования.	30	1
	2. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.		
	3. 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.		
	4. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.		
	Практические занятия:	20	3
	1. Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания»		
	2. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»		
	3. Практическая работа «Построение прогнозов»		
	4. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»		
Экзамен		3	
Консультации		8	
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.03.		22	
1. Направления стандартизации и сертификации в мире			
2. Национальная система стандартизации и сертификации РФ			
3. Номенклатура показателей качества программной продукции. Классификация показателей качества программной продукции			
Производственная практика по МДК 02.03.		60	
Виды работ:			
1. Сбор сведений о математических программах на предприятии			
2. Выполнение практических работ по настройке и разработке программ на основе математических процессоров			
Квалификационный экзамен		6	
	Всего:	489	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета; лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедиапроектор, экран;
- принтер.

Оборудование лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики, которые рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Беспалов Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения: учебное пособие: [16+] / Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. – Часть 1. – 140 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577698>.
2. Беспалов Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения: учебное пособие: [16+] / Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. – Часть 2. – 169 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577699>.
3. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие /Т.М. Зубкова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 469 с.: ил. - Библиогр.: с. 454-459. - ISBN 978-5-7410-1785-2; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>.

Дополнительные источники:

1. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие: [16+] / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. – 4-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 271 с.: схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344>.
2. Мякишев Д.В. Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода: теория, модели, методы: методическое пособие: [16+] / Д.В. Мякишев. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 129 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564227>.
3. Семенов А.Г. Математическое и компьютерное моделирование: практикум: [16+] / А.Г. Семенов, И.А. Печерских; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 237 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574121>.
4. Черников Б.В. Оценка качества программного обеспечения: Практикум. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 400 с.

Периодические издания:

1. Компоненты и технологии. ООО Издательство «Файнстрит»;
2. Проблемы информатики. Издательство «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук»;
3. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. Издательство «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
4. Linux Format: главное в мире Linux / ред. К. Степанов - Санкт-Петербург: Мезон.Ру; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238521>;
5. Системный администратор: ежемесячный журнал / изд. ООО «Синдикат 13»; гл. ред. Г. Положевец - Москва: Синдикат 13, - ISSN 1813-5579; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430336>;
6. Информационно-управляющие системы: научный журнал / гл. ред. М.Б. Сергеев; изд. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения; учред. ООО «Информационно-управляющие системы» - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения - ISSN 1684-8853; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494277>;
7. Прикладная информатика: научно-практический журнал / гл. ред. А.А. Емельянов - Москва: Университет «Синергия» - ISSN 1993-8314; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495388>;
8. Прикладная информатика: Университет «Синергия»;
9. Компоненты и технологии: Медиа КиТ.

Интернет-ресурсы:

1. Компьютерные книги. Режим доступа: [<http://computers.plib.ru/programming/Books.VBasic6/index.html> 09.04.2021].
2. Технология программирования. Электронное пособие по дисциплине "Технология Программирования". Чернев Дмитрий Алексеевич. Режим доступа: [<http://www.tehprog.ru> 09.04.2021].

3. Межрегиональных испытательный центр Сертификация программного обеспечения СИ, АСУ, АСУТП, БД на требования ГОСТ. Режим доступа: [<http://www.testrussia.ru/> 09.04.2021].
4. Все для программиста! Режим доступа: [<http://www.codenet.ru/> 09.04.2021].
5. On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям. Режим доступа: [<http://digitland.ru> 09.04.2021].

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей» является успешное выполнение практических работ, предусмотренных при изучении данного профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей».

Преподаватели должны иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной. Преподаватели должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки; - бизнес-процессы учтены в полном объеме; - вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; - результаты верно сохранены в системе контроля версий.; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) тестирования; б) устного и письменного опроса; в) отчета по результатам выполнения лабораторных работ; г) выполнение индивидуальных домашних заданий; д) разработки технологической документации по индивидуальному заданию.
<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, 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>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	- 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.	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	- продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования; - выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль в форме: - наблюдение и оценка на практических и учебных занятиях, при выполнении работ по учебной практике.
ОП 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;	Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет по учебной

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы. 	<p>и производственной практикам;</p> <p>- квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных). 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей. 	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик. 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности. 	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. 	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	
---	--	--