

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северного
федерального университета

Дата подписания: 27.05.2025 16:28:23

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Т.А. Шебзухова

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа профессионального модуля разработана:

- 1 Антоненко Д.С., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

Зам. Генерального директора
ООО «Миллениум - Сервис»

должность представителя работодателя, наименование
организации и город ее расположения

подпись

Давыдов А.А.

Фамилия, инициалы

М.П.

1. Паспорт программы профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): 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 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

Использование рабочей программы профессионального модуля в дополнительном профессиональном образовании не предусмотрено.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

- измерять и оценивать качество ПО;
- проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать программы с применением современных технологий и программных средств;
- использовать специальную литературу в изучаемой предметной области;
- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- анализировать функциональные требования программного средства (системы тестирования) с оценкой возможных рисков при его выполнении;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

знать:

- критерии стандарты качества ПО, классические технологии разработки ПО;
- модели процесса разработки ПО;
- методы, технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки ПО;
- методы управления проектами по разработке ПО;
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;

- -концепции и реализации программных процессов;
- -принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- -методы организации работы в коллективах обеспечения;
- 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 444 часов, в том числе:

в форме практической подготовки 310 часов;

Из них:

на освоение МДК 264 часов, в том числе:

самостоятельную работу обучающегося - часов;

практики, в том числе учебной 108 часа.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности **Осуществление 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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. ч								
		Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		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
ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	92	38	92	38	-	6			-
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	120	58	120	58	-	12	-	-	
ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 3. Математическое моделирование	52	34	52	34	-	4	-	-	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Учебная практика, часов	180	180						180	
Всего:		444	310	264	130	-	22	-	180	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	Уровень освоения
Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения		92	
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения		92	
Тема 1	Содержание		2, 3
Предпосылки становления дисциплины. Профессионализм в программировании. Программные продукты	Профессионализм в программировании. Программные продукты (изделия): определения и классификация.	2	
	Лабораторные работы Разработка технического задания. Профессионализм в программировании	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		

(изделия): определения и классификация			
Тема 2 Примеры программных проектов. Факты о программном обеспечении.	Содержание		2, 3
	Факты о программном обеспечении.	2	
	Лабораторные работы Разработка технического задания. Примеры программных проектов	2	
	Практические занятия(не предусмотрены)		
Тема 3 Классический жизненный цикл. Реальный классический жизненный цикл.	Содержание		2, 3
	Реальный классический жизненный цикл.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Жизненный цикл ПО Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 4 Стратегии разработки ПО	Содержание		2, 3
	Стратегии разработки ПО	2	
	Лабораторные работы	2	
	Сравнительный анализ стратегии разработки ПО Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 5 Инкрементная модель. Спиральная модель. Компонентно- ориентированная модель. Модель Microsoft Solutions Framework.	Содержание		2, 3
	Инкрементная модель. Спиральная модель. Компонентно- ориентированная модель. Модель Microsoft Solutions Framework.	2	
	Лабораторные работы		
	Изучение достоинств и недостатков спиральной модели разработки ПО	2	
	Изучение достоинств и недостатков компонентно- ориентированной модели разработки ПО	2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 6 Unified Software Development Process. Тяжеловесные и облегченные процессы.	Содержание		2,3
	Unified Software Development Process. Тяжеловесные и облегченные процессы.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Тяжеловесные и облегченные процессы Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 7 Экстремальное программирование. Парное программирование. Преимущества и недостатки.	Содержание		2, 3
	Экстремальное программирование. Парное программирование: преимущества и недостатки.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Экстремальное программирование Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 8 Стандарты. Характеристики качества ПО	Содержание		2,3
	Стандарты. Характеристики качества ПО	2	
	Лабораторные работы	2	
	Качество ПО Практические занятия (не предусмотрено)		

Тема 9 Модели качества процессов разработки. Модель зрелости.	Содержание		2,3
	Модели качества процессов разработки. Модель зрелости	2	
	Лабораторные работы	2	
	Модели качества процессов разработки и модели зрелости		
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 10 Архитектура программного обеспечения. Микро- и макроархитектура. Архитектурные стили и шаблоны проектирования. Метод SADT	Содержание		2,3
	Архитектура программного обеспечения. Микро- и макроархитектура. Архитектурные стили и шаблоны проектирования. Метод SADT	2	
	Лабораторные работы		
	1. Диаграммы переходов состояний 2. Функциональные диаграммы	2 2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 11 Диаграммы потоков данных (DFD). Диаграммы сущность-связь (ERD). Унифицированный язык моделирования UML. Диаграммы UML.	Содержание		2,3
	Диаграммы потоков данных (DFD). Диаграммы сущность-связь (ERD). Унифицированный язык моделирования UML. Диаграммы UML.	2	
	Лабораторные работы		
	Диаграммы сущность-связь Унифицированный язык моделирования UML. Диаграммы UML.	2 2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 12 Инструментарий программирования. Драйверы и заглушки. Методы повышения информативности программ	Содержание		2,3
	Инструментарий программирования. Драйверы и заглушки. Методы повышения информативности программ	2	
	Лабораторные работы		
	Методы повышения информативности программ. Элементы интерфейса.	2 2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 13 Стил программирования. Выбор языка программирования.	Содержание		2,3
	Стил программирования. Выбор языка программирования.	2	
	Лабораторные работы		
	Первый проект	2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Консультации		6	
Самостоятельная работа		6	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		-	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 3 семестре и экзамена в 4 семестре		-	
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		120	
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		120	
Тема 1 История развития	Содержание		2,3
	История развития ПО	2	
	Лабораторные работы	2	
	Создание нового проекта MS Project		

	Практические занятия		
Тема 2 Базовые принципы построения Case средств.	Содержание		2,3
	Case средства	2	
	Лабораторные работы		
	Расписание проекта	2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 3 Основные функциональные возможности	Содержание		2, 3
	Основные функциональные возможности	2	
	Лабораторные работы		
	Временные связи	2	
	Практические занятия		
Тема 4 Классификация Case средств	Содержание		2, 3
	Классификация Case средств	2	
	Лабораторные работы		
	Ресурсы	2	
	Практические занятия		
Тема 5 Управление проектом в программе MS Project	Содержание		2,3
	Управление проектом	2	
	Лабораторные работы		
	1.Проверка плана проекта 2. Корректировка плана проекта	2 2	
	Практические занятия		
Тема 6 Проектирование в среде BPWIN.	Содержание		2, 3
	Среда BPWIN.	2	
	Лабораторные работы		
	Основы работы в BPwin 4.1 Декомпозиция контекстной диаграммы	2 2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		
Тема 7 Работа в среде BPWIN.	Содержание		2, 3
	Работа в среде BPWIN.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Построение функциональной модели Описание модели		
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 8 Проектирование на языке UML	Содержание		2, 3
	Язык UML	2	
	Лабораторные работы		
	Знакомство с Rational Rose Работа с Rational Rose	2 2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 9 Диаграмма вариантов использования.	Содержание		2, 3
	Диаграмма вариантов использования	2	
	Лабораторные работы	2	
	Диаграмма вариантов использования.		
	Практические занятия (не предусмотрено)		

Тема 10 Диаграмма классов	Содержание		2, 3
	Диаграмма классов	2	
	Лабораторные работы	2	
	Изучение программного пакета Rational Rose. Диаграмма прецедентов		
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 11 Проектирование интерфейса пользователя	Содержание		2, 3
	Проектирование интерфейса пользователя	2	
	Лабораторные работы		
	Изучение программного пакета Rational Rose. Диаграмма классов.	2 2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 12 Инструментальные средства поддержки тестирования приложений	Содержание		2, 3
	Инструментальные средства поддержки тестирования приложений	2	
	Лабораторные работы		
	Изучение программного пакета Rational Rose. Изучение объектно-ориентированного проектирования и исследование процесса построения диаграмм последовательности для моделирования бизнес-процессов в предметной области с помощью пакета Rational Rose	2 2 2	
	Диаграмма деятельности		
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Тема 13 Инструментальные средства поддержки процесса документирования	Содержание		2, 3
	Инструментальные средства поддержки процесса документирования	2	
	Лабораторные работы		
	1 Изучение программного пакета Rational Rose.	2	
	2. Диаграммы состояний и последовательности	2	
	3. Диаграммы состояний и последовательности	2	
	Практические занятия (не предусмотрено)		
Консультации		-	
Самостоятельная работа (не предусмотрены)		-	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы (не предусмотрены)		-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 5 семестре		-	
Раздел 3. Математическое моделирование		48	
МДК.02.03 Математическое моделирование		48	
Тема 1 Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	Содержание		2
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.	2	
Тема 2 Математические модели,	Содержание		2
	Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		

принципы их построения, виды моделей.	Практические занятия Решение простейших однокритериальных задач Основы работы с Math CAD	2 2	
Тема 3 Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	Содержание		2
	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Решение уравнений Интерполяция и предсказание	2 2	
Тема 4 Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	Содержание		2
	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Численное интегрирование и дифференцирование	2 2	
Тема 5 Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	Содержание		2
	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Решение транспортной задачи. Нахождение оптимального решение транспортной задачи методом потенциалов.	2	
Тема 6 Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	Содержание		2
	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Решение задачи нелинейного программирования графическим методом Решение задачи нелинейного программирования методом множителей Лагранжа.	2 2	
Тема 7 Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю	Содержание		2,3
	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Решение обыкновенных дифференциальных уравнений Решение дифференциальных уравнений в частных производных	2 2	

операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.			
Тема 8	Содержание		2
Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	Решение задачи динамического программирования Практическое занятие № 16 Простые задачи динамического программирования	2	
Консультации		-	
Самостоятельная работа		6	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы (не предусмотрены)		-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре		-	
Учебная практика		180	
Виды работ:			
Ревьюирование части информационной системы для определенного рабочего места.			
Участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы. Формирование отчетной документации по результатам работ.			
Участие в разработке технического задания.			
Чтение проектной документации на разработку информационной системы.			
Нахождение ошибок кодирования в разрабатываемой информационной системе.			
Анализ предметной области индивидуального задания. Обследование объекта автоматизации			
Сбор данных для создания информационной системы. Формирование требований пользователя к ИС.			
Определение программных средств разрабатываемой информационной системы.			
Осуществление выбора модели построения информационной модели.			
Построение информационной модели.			
Защита отчета по учебной практике			
Промежуточная аттестация в форме экзамена по ПМ.02			
Всего		444	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся;

Автоматизированное рабочее место преподавателя;

Мультимедийное оборудование: проектор, экран, маркерная доска.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: комплект учебной мебели на 9 посадочных мест, компьютеры в сборе 9 шт.

Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения:
Операционная система Microsoft Windows 8 Профессиональная, Microsoft Office Standard 2013. Ramus educational 1.2.5.

4.1.1. Программное обеспечение:

1. Альт Рабочая станция 10
2. Альт Рабочая станция К
3. Альт «Сервер»
4. Пакет офисных программ – Р7- Офис

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения профессионального модуля.

Основная литература:

11. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39569.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Сеницын, Н.Ю. Налютин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 368 с. — 978-5-4487-0074-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>

3. Грекул В.И., Коровкина Н.Л., Куприянов Ю.В. Проектирование информационных систем. М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016, Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>

Дополнительная литература:

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. [Academia](http://www.academia.edu). Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.

2. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]/ Котляров В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

График освоения профессионального модуля предполагает последовательное освоение модуля, включающего в себя как междисциплинарные курсы, так и учебную и производственную практику.

В преподавании используются лекционно-семинарские формы проведения занятий, практикум, практические занятия.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

Освоению профессионального модуля предшествует обязательное изучение дисциплин: ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного

профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 25 процентов.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции, формируемые в рамках модуля)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	- Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: - заданий для практических занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; - заданий для самостоятельной работы Промежуточная аттестация: экспертное наблюдение и оценка выполнения: - практических заданий на зачете/экзамене по МДК; - выполнения заданий экзамена по модулю; - экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	- Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	- Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	- Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	- Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	

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.	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: - заданий для практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; - заданий для самостоятельной работы Промежуточная аттестация: экспертное наблюдение и оценка выполнения: - практических заданий на зачете/экзамене по МДК; - выполнения заданий экзамена по модулю; - экспертная оценка защиты отчетов по учебной практике
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- 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.	- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	