

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Колледж технологий и управления
Цикловая комиссия гуманитарных и естественных дисциплин

Регистрационный
номер 24-22/17

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе


/Черкашина А.Г./
_____ 2019 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Программист
Уровень ППССЗ	базовая
Срок освоения ППССЗ	3 года 10 месяцев
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	962 ч

Якутск – 2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с:
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547.

- Учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от 04.04.2019 г., протокол №23/2.

Разработчик(и) РПД Вилтракис Геннадий Владимирович - преподаватель

Цикловая комиссия теплоснабжения _____ /Машиев Ч.Г./

Протокол заседания ЦК № 10 от «18» 06 2019 г.

Директор КТиУ _____ /Яковлева Н.М./
подпись фамилия, имя, отчество

«25» 06 2019 г.

Методист _____ /Местникова М.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания № 10 от «24» 06 2019 г.

Председатель УМС ЯГСХА _____ /Сивцев Н.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 7 от «25» 06 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	6
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	18
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем* и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

В результате изучения профессионального модуля студент должен приобрести *практический опыт по:*

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений

уметь:

- У.1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- У.2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- У.3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- У.4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- У.5 выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- У.6 оформлять документацию на программные средства.

знать:

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 962 часов, включая:
аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) 636 часов;
лекции – 300 часов;
практических занятий – 316 часов;
курсовое проектирование – 20 часов;
самостоятельная работа – 29 часов;
консультация – 1 час;
учебной практики – 108 часов;
производственной практики – 180 часов;
квалификационный экзамен – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем (квалификация – программист)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика		
			Обязательные аудиторные учебные занятия				внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа			учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			всего, часов	лекции	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа) часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов	Конс.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.	МДК 01.01 Разработка программных модулей	244	232	100	112	20	11		1			
	МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	124	124		62							
	МДК 01.03 Разработка мобильных приложений	148	140		70		8					
	МДК 01.04 Системное программирование	150	140		72		10					
	Учебная практика ПМ.01	108	-								108	
	Производственная практика ПМ.01	180	-									180
	Квалификационный экзамен	8	-								-	-
	Всего:	962	636		316		29		1	108	180	

2.2. Содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов
1	2		3
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем			
МДК. 01.01 Разработка программных модулей			232
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание учебного материала:		2
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание учебного материала:		32
	Технология структурного программирования		
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	В том числе практических занятий		
	Оценка сложности алгоритмов сортировки		
	Оценка сложности алгоритмов поиска		
Тема 1.1.3 Объектно - ориентированное программирование	Содержание учебного материала:		38
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия		
	Перегрузка методов		
	Операции класса		
	Иерархия классов		
	Синтаксис интерфейсов		
	Интерфейсы и наследование		
	Структуры		
	Делегаты		
	Регулярные выражения		
	Коллекции. Параметризованные классы		
	Указатели		
	Операции со списками		

	В том числе практических занятий		18	
	Работа с классами			
	Перегрузка методов			
	Определение операций в классе			
	Создание наследованных классов			
	Работа с объектами через интерфейс			
	Использование стандартных интерфейсов			
	Работа с типом данных структуры			
	Коллекции. Параметризованные классы			
	Использование регулярных выражений			
	Операции со списками			
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание учебного материала:		40	
	Назначение и виды паттернов	2,3		
	Основные шаблоны	2,3		
	Порождающие шаблоны	2,3		
	Структурные шаблоны	2,3		
	Поведенческие шаблоны	2,3		
	В том числе практических занятий			20
	Использование основных шаблонов			
	Использование порождающих шаблонов			
	Использование структурных шаблонов			
	Использование поведенческих шаблонов			
Тема 1.1.5. Событийно управляемое программирование	Содержание учебного материала:		40	
	Событийно-управляемое программирование	2,3		
	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий	2,3		
	Введение в графику	2,3		
	В том числе практических занятий			20
		Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
		Разработка приложения с несколькими формами		
	Разработка приложения с не визуальными компонентами			
	Разработка игрового приложения			
	Разработка приложения с анимацией			
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание учебного материала:		16	
	Методы оптимизации программного кода	2,3		
	Цели и методы рефакторинга	2,3		
	В том числе практических занятий			10
	Оптимизация и рефакторинг кода			
Тема 1.1.7	Содержание учебного материала:		22	
	Правила разработки интерфейсов пользователя	2,3		

Разработка пользовательского интерфейса	В том числе практических занятий		12
	Разработка интерфейса пользователя	2,3	
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание учебного материала:		22
	Работа с базами данных	2,3	
	Доступ к данным	2,3	
	Создание таблицы, работа с записями	2,3	
	Способы создания команд	2,3	
	В том числе практических занятий		12
	Создание приложения с БД		
Создание запросов к БД			
Создание хранимых процедур			
Курсовое проектирование			20
Самостоятельная работа			11
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			124
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание учебного материала		84
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения	2,3	
	Виды ошибок. Методы отладки	2,3	
	Методы тестирования	2,3	
	Классификация тестирования по уровням	2,3	
	Тестирование производительности	2,3	
	Регрессионное тестирование	2,3	
	В том числе практических занятий		42
	Тестирование «белым ящиком»		
	Тестирование «черным ящиком»		
	Модульное тестирование		
Интеграционное тестирование			
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание учебного материала		40
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов	2,3	
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	2,3	
	Автоматизация разработки технической документации	2,3	
	Автоматизированные средства оформления документации	2,3	
	В том числе практических занятий		
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств		

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений			140
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание учебного материала		70
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2,3	
	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	2,3	
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-Cи др.)	2,3	
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegари др.)	2,3	
	В том числе практических занятий	2,3	30
	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2,3	
	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2,3	
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание учебного материала	2,3	70
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	2,3	
	Структура типичного мобильного приложения	2,3	
	Элементы управления и контейнеры	2,3	
	Работа со списками	2,3	
	Способы хранения данных	2,3	
	В том числе практических занятий	2,3	40
	Создание эмуляторов и подключение устройств		
	Настройка режима терминала		
	Создание нового проекта»		
	Изучение и комментирование кода»		
	Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»		
	Обработка событий: подсказки»		
	Обработка событий: цветовая индикация»		
	Подготовка стандартных модулей»		
	Обработка событий: переключение между экранами»		
Передача данных между модулями»			
Самостоятельная работа			8

МДК.01.04 Системное программирование			140
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание учебного материала		
	Подсистемы управления ресурсами	2,3	
	Управление процессами	2,3	
	Управление потоками	2,3	
	Параллельная обработка потоков	2,3	
	Создание процессов и потоков	2,3	
	Обмен данными между процессами. Передача сообщений	2,3	
	Анонимные и именованные каналы		
	Сетевое программирование сокетов	2,3	
	Динамически подключаемые библиотеки DLL	2,3	
	Сервисы	2,3	
	Виртуальная память. Выделение памяти процессам	2,3	
	Работа с буфером экрана	2,3	
	В том числе практических занятий		72
	Использование потоков		
Обмен данными			
Сетевое программирование сокетов			
Работы с буфером экрана			
Самостоятельная работа			10
Учебная практика по модулю: Виды работ: Разработка алгоритма и спецификаций структурных компонентов; составление алгоритмов метода решения поставленной задачи в соответствии со стандартами; проектирование программного обеспечения на уровне модулей; разработка функциональной структуры программного обеспечения; создание модулей; отладка и тестирование модулей; использование инструментальных средств для проведения создания и отладки программных модулей; использование инструментальных средств для проведения оптимизации кода программных модулей за счет организации нескольких потоков; подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию; ведение проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			108

<p>Производственная практика Виды работ: Разработка спецификаций Проектирование программного обеспечения на уровне модулей Разработка технического задания Создание модулей Отладка и тестирование модулей Создание многодокументного приложения, демонстрирующего основные принципы работы с файлами Создание приложения с использованием диалоговых окон работы с файлами – открытия, сохранения Создание приложения с использованием различных графических компонентов Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</p>	180
--	------------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Ауд. №2.405 Компьютерный класс. Кабинет информатики , учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовых работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Кабинет № 6 – 86,1 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3	Оборудование: Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.; Монитор (22”Benq GL2250) - 16 шт.; Интерактивная доска SMART Board 680; Проектор LGRL-JT40). Учебная мебель: Компьютерный стол – 32, стул подъемно-поворотный – 16, стулья – 17, стол письменный – 1. Программное обеспечение: Win10Pro контракт №007/18 от 26.01.2018; Microsoft Office16 контракт №007/18 от 26.01.2018; Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018; Adobe reader; Python (открытое лицензионное соглашение); Microsoft Visual Studio (открытое лицензионное соглашение).
		Ауд. № 2.416 Компьютерный класс. Лаборатория программирования и баз данных , учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Кабинет № 14 – 88,8 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3	Оборудование: Автоматизированные рабочие места обучающихся: Системный блок Windows 10 Pro 64-bit Intel(R) Core(TM) i5-9400F/H310/8Gb/120GbSSD+1TbHDD/GTX1650-4G/500W/Win10Pro NVIDIA GeForce GTX 1650 113.8 GB/WDC WDS120G2G0A-00JH30 953.7 GB/TOSHIBA HDWD110) – 15 шт. Монитор -15 шт. ViewSonic VA2407 Series Автоматизированное рабочее место преподавателя: Системный блок Windows 10 Pro 64-bit Intel(R) Core(TM) i5-9400F/H310/8Gb/120GbSSD+1TbHDD/GTX1650-4G/500W/Win10Pro NVIDIA GeForce GTX 1650 113.8 GB/WDC WDS120G2G0A-00JH30 953.7 GB/TOSHIBA HDWD110) – 1 шт. Монитор -1 шт. ViewSonic VA2407 Series; Сервер в комплекте с направляющими для монтажа в 19” стойку Платформа: двухпроцессорная серверная платформа с количеством процессоров – не менее двух Процессор: Количество ядер: не менее 14; Тактовая частота: не менее 2,6 ГГц.; Размер кэша 2-го уровня: не менее 35 Мб. Материнская плата: Поддержка PCI Express 3.0;

			<p>Частота системной шины: не менее 100 МГц; Количество PCI-E 16x: не менее 3 шт.; Количество PCI-E 8: не менее 3 шт; Количество слотов оперативной памяти: не менее 16.</p> <p>Оперативная память: Количество модулей оперативной памяти: не менее восьми; Количество оперативной памяти: не менее 256 Гб; Тип памяти: DDR4; Эффективная частота: не менее 2666 МГц; Поддержка ECC.</p> <p>Дисковая корзина: Количество отсеков для дисков: не менее 8, с возможностью горячей замены HotSwar; Форм-фактор корзины: 3,5” LFF; Жесткие диски: не менее 8, с возможностью горячей замены HotSwar, каждый объемом не менее 1200 Гб, форм-фактором 3,5” (LFF), с интерфейсом SAS, скоростью вращения шпинделя – не менее 10000 rpm и пропускной способностью – не менее 12 Гб/с</p> <p>RAID массив: Поддерживаемые уровни RAID: 0, 1, 1+0, 5, 10; Поддерживаемые дисковые интерфейсы: SATA не менее 6 Гб/с; Число портов: не менее 10;</p> <p>Контроллер RAID массивов: Поддерживаемые уровни RAID: 0, 1, 10, 5, 6; Поддерживаемые дисковые интерфейсы: SAS не менее 12 Гб/с; Число портов: не менее 8; Размер кэша: не менее 1 Гб.</p> <p>Графический адаптер: Интегрированный графический адаптер; Объем видеопамати: не менее 16 МБ.</p> <p>Корпус: Форм-фактор: Rack Mount; Количество юнитов: не более 4 U; Количество встроенных вентиляторов: не менее 4; Количество блоков питания: не менее 2; Мощность блока питания: не менее 920 Вт; Максимальное количество блоков питания: не менее 2; Возможность горячей замены блока питания.</p> <p>Разъемы на передней панели: USB 2.0: не менее 6 Разъемы на задней панели: USB 3.0: не менее 5</p> <p>Сетевые интерфейсы: Количество: не менее 2; Тип: LAN 1000 Мбит/с (RJ-45); Разъем IPMI (Management LAN) не менее 1; Интерфейс D-Sub: не менее 1. Программное обеспечение сервера: WindowsServer 2016</p> <p>Интерактивная доска SMART Board 680; проектор LGRL-JT40; навесной экран; маркерная доска.</p> <p>Учебная мебель: Стол - 17, стул -19, компьютерный стол – 22, стул подъемно-поворотный – 16.</p> <p>Программное обеспечение: Win10Pro (по договору) LibreOffice (открытое лицензионное соглашение); Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018; «Гарант» — информационно-правовой портал PascalABC.NET (открытое лицензионное соглашение); Free Pascal (открытое лицензионное соглашение) Eclipse IDE for Java EE Developers (открытая лицензия Freeware), .NET Framework JDK 8 (открытая лицензия MIT), Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional,</p>
--	--	--	---

			Microsoft Visual Studio (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License), My SQL Installer (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License), Net Beans IDE (открытая лицензия Apache), SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio (открытая лицензия Apache), IntelliJ IDEA (открытая лицензия Apache) Adobe reader; Python (открытое лицензионное соглашение); Microsoft Visual Studio (открытое лицензионное соглашение).
		<p>Ауд. № 2.406 Компьютерный класс. Лаборатория информационных ресурсов, учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p> <p>Кабинет № 7 – 78,8 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3</p>	<p>Оборудование: Автоматизированные рабочие места обучающихся: Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 15 шт.; Монитор (22” Benq GL2250) - 15 шт.; Автоматизированное рабочее место преподавателя: Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 1 шт.; Монитор (22” Benq GL2250) - 1 шт.; Интерактивная доска SMART Board 680; Проектор LGRL-JT40; МФУ HP LaserJet Pro MFP 127fn – 1 шт.; навесной экран, маркерная доска.</p> <p>Учебная мебель: Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, компьютерный стол – 16, стул подъемно-поворотный – 16, стулья – 25.</p> <p>Программное обеспечение: Win10Pro контракт №007/18 от 26.01.2018; Microsoft Office16 контракт №007/18 от 26.01.2018; Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018; NetBeans IDE (открытое лицензионное соглашение); Microsoft Visual Studio (открытое лицензионное соглашение); MySQL (открытое лицензионное соглашение); Adobe reader; ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования (Лицензионный договор №1942 от 28.05.2014);</p>
		<p>Ауд. № 2.416 Компьютерный класс. Лаборатория организации и принципов построения информационных систем, учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовых работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p> <p>Кабинет № 14 – 88,8 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г.</p>	<p>Оборудование: Автоматизированные рабочие места обучающихся: Системный блок Windows 10 Pro 64-bit Intel(R) Core(TM) i5-9400F/H310/8Gb/120GbSSD+1TbHDD/GTX1650-4G/500W/Win10Pro NVIDIA GeForce GTX 1650 113.8 GB/WDC WDS120G2G0A-00JH30 953.7 GB/TOSHIBA HDWD110) – 15 шт. Монитор -15 шт. ViewSonic VA2407 Series Автоматизированное рабочее место преподавателя: Системный блок Windows 10 Pro 64-bit Intel(R) Core(TM) i5-9400F/H310/8Gb/120GbSSD+1TbHDD/GTX1650-4G/500W/Win10Pro NVIDIA GeForce GTX 1650 113.8 GB/WDC WDS120G2G0A-00JH30 953.7 GB/TOSHIBA HDWD110) – 1 шт. Монитор -1 шт. ViewSonic VA2407 Series;</p>

		Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3	Сервер в комплекте с направляющими для монтажа в 19” стойку; интерактивная доска SMART Board 680; проектор LGRL-JT40; навесной экран; маркерная доска. Учебная мебель: Стол - 17, стул -19, компьютерный стол – 22, стул подъемно-поворотный – 16. Программное обеспечение: Win10Pro (по договору) LibreOffice (открытое лицензионное соглашение); Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018; «Гарант» — информационно-правовой портал PascalABC.NET (открытое лицензионное соглашение); Free Pascal (открытое лицензионное соглашение) EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector,AndroidStudio, IntelliJIDEA; Adobe reader; Lazarus (открытое лицензионное соглашение); Python (открытое лицензионное соглашение).
		Ауд.№2.114: Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет Кабинет № 54 – 78,0 м² 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3	Оборудование: Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1 шт.; Монитор benq g900wa -1 шт Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт.; 4 тонких клиента Eltex tc-50. Учебная мебель: Компьютерный стол – 15, стол – 9, стулья – 23. Программное обеспечение: Бесплатная операционная система Calculate Linux; LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении тем	Семестр
1	2	3	4	5	6
1	Информационные технологии: учебник для СПО / — 7-е изд., перераб. и доп. — 327 с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/informacionnye-tehnologii-450686#page/1	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский	2020, ЭБС Юрайт	1-4	3,4,5,6
2	Информатика в 2 т. Том 1:	В. В.	2020, ЭБС Юрайт	1-4	3,4,5,6

	учебник для СПО / . — 3-е изд., перераб. и доп. — 553 с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/informatika-y-2-t-tom-1-448997#page/1	Трофимов; под ред. В. В. Трофимова			
3	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для среднего профессионального образования /. — 2-е изд., испр. и доп. —157 с Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-455735#page/1	И. А. Бессмертный	Москва: Издательство Юрайт, 2020	1-4	3,4,5,6
4	Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования /— 243 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/intellektualnye-sistemy-455810#page/1	И. А. Бессмертный , А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов.	Москва: Издательство Юрайт, 2020	1-4	3,4,5,6

Дополнительная литература:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр
1	2	3	4	5	6
1	Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для 3.Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие /— 368 с. Режим доступа: https://znanium.com/read?id=350398	С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко	М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2020	1-4	3,4,5,6
2	Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования /. — 397 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-	Л. А. Станкевич	Москва: Издательство Юрайт, 2019.	1-4	3,4,5,6

	457149#page/1				
3	Программирование. Базовый курс С#: учебник для среднего профессионального образования /. – 369 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/programmirovanie-bazovyy-kurs-s-456697#page/2	В.В. Подбельский	Москва: Издательство Юрайт, 2020	1-4	3,4,5,6
4	Информационные системы и технологии. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=28336		эл. журнал, 2019-2020	1-4	3,4,5,6

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э1	Учебники по программированию http://programm.ws/index.php

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
1	Информационно-правовая система Гарант

3.3. Организация образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 36 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной учебной работы по освоению программе подготовки специалистов среднего звена.

При изучении данного модуля необходимо постоянно обращать внимание на то, как практические навыки и изученный теоретический материал могут быть использованы в будущей практической деятельности. При выборе методов обучения предпочтение следует отдавать тем, которые способствуют лучшему установлению контакта с обучающимися и лучшему усвоению ими материала.

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых игр, разбора конкретных ситуаций и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика организуется концентрированно и проводится в лаборатории программирования и баз данных.

Производственная практика (по профилю специальности) проходит концентрированно на предприятиях и в организациях, производственная деятельность которых соответствует программе модуля и позволяет сформировать профессиональные компетенции студентов в соответствии с индивидуальными образовательными траекториями.

Задачами учебной практики являются: подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению вида профессиональной деятельности в рамках профессионального модуля, привитие им практических профессиональных умений по специальности.

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: архитектура аппаратных средств, информационные технологии, операционные системы и среды, основы проектирования баз данных.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: «Технология разработки и защиты баз данных» - наличие высшего образования, соответствующее профилю модуля. Прохождение курсов повышения квалификации, стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для руководителей практики (по профилю специальности, преддипломной) Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного / структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного / структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует</p>
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами: выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.</p>

<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях;</p>	
<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>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	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому- опыту
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере

Рецензия
на рабочую программу профессионального модуля
ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения
для компьютерных систем
09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация «Программист»,
разработанную, Нератовым А.О., преподавателем Колледжа технологий и
управления ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

Представленная программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа профессионального модуля направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач в профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средство физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной на государственном и иностранном языке;

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием;

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей;

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода;

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Программа профессионального модуля предусматривает приобретение практических навыков в

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

- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

- разработке мобильных приложений.

Рассмотрев содержание рабочей программы профессионального модуля и фонда оценочных средств ПМ 01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» считаю:

- содержание программы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту в части выполнения требований, предъявляемых к уровню профессиональной подготовки студентов;

- обеспечивает достижение целей и задач, по освоению основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

Содержание и условия реализации программы профессионального модуля составлены с учетом запросов работодателей.

Программа профессионального модуля ПМ 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем рекомендуется к использованию в учебном процессе среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Директор ООО «Ноосфера»

11.06.2019



В.С. Холмогоров

