МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ ЛЫСКОВСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ЛЫСКОВО
2019 г.

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол № 1 от «01» сентября 2019 г.

Председатель П(Ц)К ППССЗ СПО
_____Егорова В.А

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (СПО):
09.02.07 Информационные системы и программирование

Заместитель директора по УР _____ Рябтяев В.В.

Организация-разработчик: ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум

Разработчики:

Анучина Марина Дмитриевна - преподаватель ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум
Андреева Наталья Александровна - преподаватель ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**,** входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для базовой подготовки в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки (программах повышения квалификации и переподготовке) обучающихся по специальности укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа учебной дисциплина разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WorldSkills International (WSI), на основании компетенции WSR «Разработка программного обеспечения» и с учетом профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года №679н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Разработка программного обеспечения».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина принадлежит общепрофессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить соответствующие общие компетенции:

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 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

В результате изучения дисциплины студент должен освоить соответствующие профессиональные компетенции:

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.
ВД 2	***Осуществление интеграции программных модулей***
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.

В результате освоения дисциплины студент должен освоить следующие:

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 1 *ОК 2* *ОК 4* *ОК 5* *ОК 9* *ОК 10* *ПК 1.1-* *ПК 1.5* *ПК 2.4,* *2.5*	– Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Определять сложность работы алгоритмов. – Работать в среде программирования. – Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. – Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. – Выполнять проверку, отладку кода программы.	– Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. – Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. – Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. – Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм – Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессиональной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Спецификация ПК (ОК) / разделов профессиональной дисциплины

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дискрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. – проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности – определение этапов решения задачи. – определение потребности в информации – осуществление эффективного поиска. – выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. – разработка детального плана действий. – оценка рисков на каждом шагу. – оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия, – определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах. структура плана для решения задач – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач – проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. – структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; – интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	– определять задачи поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска	– номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, ру-	– участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач – планирование профессиональной дея-	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руко-	– психология коллектива – психология личности – основы проектной деятельности

	ководством, клиентами.	тельности	водством, клиентами.	
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке проявление толерантность в рабочем коллективе	– излагать свои мысли на государственном языке оформлять документы	– особенности социального и культурного контекста правила оформления документов.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	– современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	– применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. – ведение общения на профессиональные темы	– использовать современное программное обеспечение – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), – понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	– Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.	– Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. – Оформлять документацию на программные средства. – Оценка сложности алгоритма.	– Основные этапы разработки программного обеспечения. – Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. – Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	– Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. – Разрабатывать мобильные приложения.	– Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. – Оформлять документацию на программные средства. – Осуществлять разработку кода про-	– Основные этапы разработки программного обеспечения. – Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

			граммного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. – Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": – Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.	– Знание API современных мобильных операционных систем.
ПК.1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	– Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. – Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.	– Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. – Оформлять документацию на программные средства. – Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": – Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	– Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. – Инструментарий отладки программных продуктов.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.	– Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. – Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. – Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": – Проводить тестирование в соответствие с функциональными требованиями.	– Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. – Оформлять документацию на программные средства. – Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": – Выполнять тестирование в соответствие с функциональными требованиями. – Выполнять оценку тестового покрытия	– Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. – Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": – Методы организации работы при проведении функционального тестирования.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	– Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. – Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	– Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. – Работать с системой контроля версий.	– Способы оптимизации и приемы рефакторинга. – Инструментальные средства анализа алгоритма. – Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. – Принципы работы с системой контроля версий.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для про-	– Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. – Разрабатывать тестовые сценарии про-	– Использовать выбранную систему контроля версий. – Анализировать проектную и техниче-	– Модели процесса разработки программного обеспечения. – Основные принципы процесса разра-

	граммного обеспечения.	граммного средства. – Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	скую документацию. – Выполнять тестирование интеграции. – Организовывать постобработку данных. – Использовать приемы работы в системах контроля версий. – Оценивать размер минимального набора тестов. – Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. – Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. – Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	ботки программного обеспечения. – Основные подходы к интегрированию программных модулей. – Основы верификации и аттестации программного обеспечения. – Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. – Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. – Основные методы и виды тестирования программных продуктов. – Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. – Стандарты качества программной документации. – Основы организации инспектирования и верификации. – Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. – Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	– Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	– Использовать выбранную систему контроля версий. – Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. – Анализировать проектную и техническую документацию. – Организовывать постобработку данных. – Приемы работы в системах контроля версий. – Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	– Модели процесса разработки программного обеспечения. – Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. – Основные подходы к интегрированию программных модулей. – Основы верификации и аттестации программного обеспечения. – Стандарты качества программной документации. – Основы организации инспектирования и верификации. – Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. – Методы организации работы в команде разработчиков.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*194*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*176*
в том числе:	
лабораторные занятия	*88*
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*0*
Итоговая аттестация в форме ***экзамена***	***18***

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	*Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*			*Объем часов*	*Осваиваемые элементы компетенций*
1	*2*			*3*	*4*
Раздел 1. Введение в программирование				***10***	
Тема 1.1 Языки программирования.	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***6***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	1	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	*1*	*2*	
	2	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	*2*	*2*	
	3	Основные этапы решения задач на компьютере.	*2*	*2*	
Тема 1.2. Типы данных	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***4***	
	1	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных.	*2*	*2*	
	2	Структурированные типы данных.	*2*	*2*	
Раздел 2. Основы программирования				***48***	
Тема 2.1.Операторы языка программирования.	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***48***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	1	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	*1*	*2*	
	2	Условный оператор. Оператор выбора.	*2*	*2*	
	3	Цикл с параметром. Вложенные циклы. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием	*2*	*2*	
	4	Одномерные массивы. Двумерные массивы	*2*	*2*	
	5	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	*2*	*2*	
	6	Структурированный тип данных - множество. Операции над множествами.	*2*	*2*	
	7	Комбинированный тип данных - запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	*2*	*2*	
	Практические занятия			***34***	
	Лабораторная работа № 1. Линейный алгоритм.			*2*	
	Лабораторная работа № 2. Пример программы, позволяющей решить линейное уравнение.			*2*	

	Лабораторная работа № 3. Составление программ линейной структуры.			*2*	
	Лабораторная работа № 4. Программирование разветвляющихся алгоритмов			*2*	
	Лабораторная работа № 5. Программирование циклических алгоритмов: цикл с параметром.			*2*	
	Лабораторная работа № 6. Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием.			*2*	
	Лабораторная работа № 7. Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием.			*2*	
	Лабораторная работа № 8. Программирование циклических алгоритмов: вложенные циклы.			*2*	
	Лабораторная работа № 9. Программирование алгоритмов с использованием оператора выбора.			*2*	
	Лабораторная работа №10. Обработка одномерных массивов.			*2*	
	Лабораторная работа № 11. Обработка двумерных массивов.			*2*	
	Лабораторная работа № 12. Различные методы упорядочения алгоритмов.			*2*	
	Лабораторная работа № 13. Работа со строковыми величинами.			*2*	
	Лабораторная работа № 14. Работа с множественным типом данных			*2*	
	Лабораторная работа № 15. Работа с типизированными файлами последовательного доступа			*2*	
	Лабораторная работа № 16. Работа с текстовыми файлами			*2*	
	Лабораторная работа № 17.Программирование данных типа «запись»			*2*	
Раздел 3. Подпрограммы				*20*	
Тема 3.1. Процедуры и функции	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***12***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм.	*2*	*2*	
	2	Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	*2*	*2*	
	3	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	*2*	*2*	
	Практические занятия			***6***	
	Лабораторная работа № 18. Процедура.			*2*	
	Лабораторная работа № 19.Функция.			*2*	
	Лабораторная работа № 20. Рекурсивные алгоритмы.			*2*	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***2***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	1	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	*1*	*2*	
Тема 3.3. Модульное	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***6***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5,*

программирование	1	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	*2*	*2*	*ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	2	Стандартные модули.	*2*	*2*	
	Практические занятия			***2***	
	Лабораторная работа № 21. Технологии модульного программирования.			*2*	
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования				***6***	
Тема 4.1. Указатели	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***6***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	1	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	*1*	*2*	
	2	Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	*2*	*2*	
	Практические занятия			***2***	
	Лабораторная работа № 22. Указатель: указатели на функцию.			*2*	
Раздел 5. Объектно-ориентированные языки программирования				***90***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***8***	
	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	*2*	*2*	
	2	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	*2*	*2*	
	3	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	*2*	*2*	
	4	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	*2*	*2*	
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***34***	
	1	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	*1*	*2*	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	2	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	*1*	*2*	
	3	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	*2*	*2*	
	4	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	*2*	*2*	
	5	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	*3*	*2*	
	6	Настройка среды и параметров проекта.	*3*	*2*	
	Практические занятия			***22***	

	Лабораторная работа № 23.Изучение среды.			*4*	
	Лабораторная работа № 24. Линейные программы			*4*	
	Лабораторная работа № 25. Условный оператор			*2*	
	Лабораторная работа № 26. Программы с разветвляющей структурой			*2*	
	Лабораторная работа № 27. Оператор выбора			*2*	
	Лабораторная работа № 28. Циклические конструкции			*2*	
	Лабораторная работа № 29. Использование циклических конструкций при решении задач			*2*	
	Лабораторная работа № 30. Работа с в одномерными массивами			*2*	
	Лабораторная работа № 31. Работа с двумерными массивами			*2*	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***8***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	*2*	*2*	
	2	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	*2*	*2*	
	3	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	*2*	*2*	
	Практические занятия			***2***	
	Лабораторная работа № 32. Структуры.			*2*	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
Тема 5.4. Разработка оконного приложения.	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***8***	
	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	*2*	*2*	
	2	Разработка функциональной схемы работы приложения.	*2*	*2*	
	3	Разработка игрового приложения.	*2*	*4*	
Тема 5.5. Этапы разработки приложений.	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***22***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	1	Разработка приложения.	*1*	*4*	
	2	Проектирование объектно-ориентированного приложения.	*2*	*4*	
	3	Создание интерфейса пользователя.	*3*	*2*	
	Практические занятия			***12***	
	Лабораторная работа № 33. Разработка интерфейса.			*4*	
	Лабораторная работа № 34.Создание оконного приложения.			*4*	

	Лабораторная работа № 35. Создание консольных приложений.			*4*	
Тема 5.5. Иерархия классов	***Содержание учебного материала***		***Уровень освоения***	***12***	*ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК 5, ОК 9,ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5*
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	*2*	*2*	
	2	Перегрузка методов.	*2*	*2*	
	Практические занятия			***8***	
	Лабораторная работа № 36. Классы, объекты: свойства, методы.			*2*	
	Лабораторная работа № 37. Конструкторы.			*2*	
	Лабораторная работа № 38. Классы для работы с динамическими структурами данных			*2*	
	Лабораторная работа № 39. Шаблоны классов			*2*	
	Экзамен			*0*	
	Всего:			***176***	

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)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие лабораторий «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Программирования и баз данных» оснащенных необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Оборудование кабинета

Комплект учебной мебели:

- столы;
- стулья;
- столы компьютерные;

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- ноутбуки;
- мультимедийный проектор;
- доска интерактивная;
- доска магнитно-маркерная;
- сканер; плоттер; принтер;
- микрофон с наушниками;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- Сервер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основной источник:

1. Семакин И.Г.Основы алгоритмизации и программирования. Учебник. – М.: Изд. центр «Академия», 2017.

Дополнительный источник:

1. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ, 2010. – 432с.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования. Учебник. – М.: Мастерство, 2007.

Интернет – ресурсы:

1. Интернет-Университет Информационных Технологий: *www.intuit.ru*
2. Интерактивный учебник языка Python: *www.pythontutor.ru*
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: *www.fcior.edu.ru*
4. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» *www.window.edu.ru*
5. http: //psbatishev.narod.ru/vb/v000. htm Основы программирования на VB
6. http: //www.intuit.ru/ Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

3.3. Требования к реализации образовательного процесса

Реализация программы предусматривает выполнение обучающимися заданий для лабораторных и практических занятий, внеаудиторной (самостоятельной) работы с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет)'.

По дисциплине предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, направленная на закрепление знаний, освоение умений, формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся. Внеаудиторная (самостоятельная) работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение. В процессе внеаудиторной (самостоятельной) работы предусматривается работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов; решение задач и упражнений по образцу; решение ситуационных производственных (профессиональных задач); подготовка сообщений, рефератов, презентаций и обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам программы.

Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам, укомплектованным печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине обще профессионального цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на ОДНОГО обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее *25%* обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Текущий контроль знаний и умений можно осуществлять в форме различных видов опросов на занятиях и во время инструктажа перед лабораторными и практическими занятиями, контрольных работ, различных форм тестового контроля и др. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения лабораторных, практических занятий и заданий по внеаудиторной самостоятельной работе,
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общепрофессионального цикла в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам результатов обучения. Завершается освоение программы в рамках промежуточной аттестации экзаменом или дифференцированным зачётом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.
При реализации программы дисциплины могут проводиться консультации для обучающихся. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.
При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии,
При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема - передачи информации в доступных для них формах.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и 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, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).
Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, укачанным в профессиональных стандартах «Программист», «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».
Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 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, указанной в ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Определять сложность работы алгоритмов. – Работать в среде программирования. – Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. – Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. – Выполнять проверку, отладку кода программы.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий. Оценка оформления и защиты лабораторных работ. Тестирование. Оценка выполнения контрольных работ. Дифференцированный зачет.
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. – Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. – Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляю-		Оценка выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий. Оценка оформления и защиты лабораторных работ. Тестирование. Оценка выполнения контрольных работ. Дифференцированный зачет.

щие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. – Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.		

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	***Основные показатели оценки результатов***
Умения	
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	- создан алгоритм обработки массива согласно заданию
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	- алгоритм представлен в виде блок-схемы
Определять сложность работы алгоритмов.	- разработанный алгоритм оптимален
работать в среде программирования	- код программы скомпилирован
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	- реализован алгоритм обработки массива согласно заданию - предусмотрен механизм обработки некорректного ввода данных в программу - предусмотрено отсутствие ввода данных в программу
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	- все используемые объекты имеют корректные и интуитивно-узнаваемые имена
Выполнять проверку, отладку кода программы	- код программы не содержит синтаксических и семантических ошибок
Знания	
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	- создан алгоритм обработки массива согласно заданию
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	- скомпилирован код программы
Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	- функция для обработки массива содержит конструкции условия и цикла
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.	- написан код функции обработки массива согласно заданию варианта -написана функция-обработчик события нажатия на кнопку
Объектно- ориентированную модель программирования, основные принципы объектно- ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределе-	- использован класс label при реализации GUI программы - использован класс button при реализации GUI программы - использован класс textbox при реализации GUI программы - функция-обработчик массива реализована в виде

ния.	метода отдельного класса - функция-обработчик массива является статическим методом класса

***5.Возможности использования программы в других* ПООП**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04 Основы алгоритмизации и программирования может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.02.00 Информатика и вычислительная техника