

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО БИТ

В.В.Сергеев



07 сентября 2021 г.


**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 Основы теории информации**

**КАЛИНИНГРАД
2021г.**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1548 и примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

Организация-разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Разработчик:  _____
Беляева Наталья Геннадьевна, преподаватель

Рассмотрена
методической комиссией,
протокол № 1
от «1» 09 2021 г.
председатель
 _____
Т.В. Славинская

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Образовательная программа «ОП.12. Основы теории информации» по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» относится к общепрофессиональному циклу.

1.2 Общие и профессиональные компетенции

Учебная дисциплина «ОП.12 Основы теории информации» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

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

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

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

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|--|
| ОК 01- 02, ОК04-ОК05, ОК 09-ОК10; ПК 1.3. | Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона. | Виды и формы представления информации. Методы и средства определения количества информации. Принципы кодирования и декодирования информации. Способы передачи цифровой информации. Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. Методы криптографической защиты |

| | | |
|--|--|--|
| | | информации. Способы генерации ключей. |
|--|--|--|

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|--|
| Портрет выпускника СПО | |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | ЛР 1 |
| Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России. | ЛР 2 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | ЛР 3 |
| Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | ЛР 4 |
| Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля. | ЛР 5 |
| Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение. | ЛР 6 |
| Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. | ЛР 7 |
| Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности. | ЛР 8 |

| | |
|---|--------------|
| Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности». | ЛР 9 |
| Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся. | ЛР 10 |
| Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. | ЛР 11 |
| Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | ЛР 12 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы | 100 |
| Во взаимодействии с преподавателем | 80 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| практические занятия | 32 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 6 |
| Промежуточная аттестация в виде экзамена | 12 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | | Объём в часах | Уровень освоения | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|--|---|---------------|------------------|---|
| 1 | 2 | | 3 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Базовые понятия теории информации | | | 14 | 14 | |
| Тема 1.1. | Содержание учебного материала | | 4 | 4 | |
| Формальное представление знаний. | 1. Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. | 2 | 2 | 2 | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.3 ЛР 01-12 |
| Виды информации | 2. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации. Способы хранения обработки и передачи информации. | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 1.2. | Содержание учебного материала | | 4 | 4 | |
| Способы измерения информации | 3. Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации. | 2 | 2 | 2 | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.3 ЛР 01-12 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | | |
| | Практическая работа 1. Измерение количества информации. | | 2 | 2 | |
| Тема 1.3. | Содержание учебного материала | | 6 | 6 | |
| Вероятностный подход к измерению информации | 4. Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. | 2 | 2 | 1 | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.3 |
| | 5. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины | 2 | 2 | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---------------------------|
| Практическая работа 2. Применение теоремы отчетов. | | 2 | ЛР 01-12 |
| Раздел 2. Информация и энтропия | | 22 | |
| Тема 2.1. Теорема отсчетов | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 6. Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона. Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста. | 2 | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 |
| | 7. Математическая модель системы передачи информации. | 2 | ПК 1.3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | ЛР 01-12 |
| | Практическая работа 3. Определение пропускной способности канала и Определение скорости передачи информации. | 2 | |
| Тема 2.2 | Содержание учебного материала | 10 | |
| Понятие энтропии. Виды энтропии | 8. Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. | 2 | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 |
| | 9. b-арная энтропия, взаимная энтропия. | 2 | ПК 1.3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | ЛР 01-12 |
| | Практическая работа 4. Поиск энтропии случайных величин. | 2 | |
| | Практическая работа 5. Определение информационных потерь в канале связи без шумов. | 2 | |
| | Практическая работа 6. Определение информационных потерь в канале связи с шумами. | 2 | |
| Тема 2.3. | Содержание учебного материала | 6 | |
| Смысл энтропии Шеннона. | 10. Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона. | 2 | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | ПК 1.3 |
| | Практическая работа 7. Энтропийное кодирование. | 2 | ЛР 01-12 |
| | Практическая работа 8. Определение общей и частной избыточности сообщений | 2 | |
| Раздел 3. Защита и передача информации | | 20 | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| Тема 3.1. Сжатие информации. | <i>Содержание учебного материала</i> | 4 | ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3 ЛР 01-12 |
| | | | |
| Тема 3.2. Кодирование | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | | |
| | Практическая работа 9.Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Кодирование Хаффмана. | 2 | |
| | <i>Содержание учебного материала</i> | 16 | |
| | 12.Цифровое кодирование, аналоговое кодирование. Таблично-символьное кодирование. | 2 | 1 |
| | 13. Числовое кодирование, дельта-кодирование. | 2 | |
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | | |
| Раздел 4. Основы теории защиты информации | Практическая работа 10.Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей. | 2 | |
| | Практическая работа 11. ПУ кодирование. | 2 | ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 |
| | Практическая работа 12. Адаптивное арифметическое кодирование. | 2 | ЛР 01-12 ПК 1.3 |
| | Практическая работа 13. Дельта-кодирование. | 2 | |
| | Практическая работа 14. Таблично-символьное кодирование. | 2 | |
| Практическая работа 15. Обнаружение и исправление ошибок в сообщениях | 2 | | |
| Раздел 4. Основы теории защиты информации | | 8 | |



| Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография. | Содержание учебного материала | | 8 | ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3 ЛР 01-12 |
|--|--|---|-----|--|
| | 14. Понятие криптографии, использование ее на практике. Различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования. | 2 | | |
| | 15. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом. | 2 | 1 | |
| | 16. Шифрование с использованием перестановок и Шифрование с использованием замен. | 2 | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практическая работа 16. Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования. | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | <p>1. Систематическая проработка учебной и специальной литературы, работа с конспектами занятий, выполнение домашних заданий по подготовке к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Ознакомление и изучение нормативно-технической документации.</p> <p>2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> | | | 8 |
| Примерная тематика реферативных (проектных) работ: | <p>1. Сравнение и анализ архиваторов.</p> <p>2. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование.</p> <p>3. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.</p> <p>4. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования.</p> | | | |
| Промежуточная аттестация в виде экзамена | | | 12 | |
| Самостоятельная работа | | | 8 | |
| Всего: | | | 100 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучаемых,
- рабочее место преподавателя,

необходимая методическая и справочная литература с техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры с ЖК-монитором по количеству обучаемых,
- интерактивный видеопроектор
- методическое обеспечение учебного процесса.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники

1. Лидовский В.В Основы теории информации 2018., Москва «Компания спутник»,
2. Хохлов Г.И. Основы теории информации 2018., ОИЦ «Академия»

3.2.2 Электронные издания:

1. Доступ к электронной библиотечной системе **ipr.books** для сотрудников техникума и студентов осуществляется при помощи авторизации бесплатно. В процессе освоения программы учебной дисциплины студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по учебной дисциплине (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|---|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Виды и формы представления информации. Методы и средства определения количества информации. Принципы кодирования и декодирования информации. Способы передачи цифровой информации. Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. Методы криптографической защиты информации. Способы генерации ключей.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» -</p> | <p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Оценка ответа экзамене.</p> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.</p> | <p>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</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Оценка выполнения практического задания на экзамене.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | |
|--|---|--|

Личностные результаты обучающихся фиксируются через сформированность личностных универсальных учебных действий, определяемую по трём основным блокам:

- сформированность основ гражданской идентичности личности;
- готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбранному направлению профильного образования;
- сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности техникума. Оценка этих достижений проводится в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и эмоциональному статусу учащегося, и может использоваться исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Комплексная характеристика общих, профессиональных, личностных результатов составляется на основе Портфолио ученика. Цель Портфолио - собрать, систематизировать и зафиксировать результаты развития ученика, его усилия и достижения в различных областях, продемонстрировать весь спектр его способностей, интересов, склонностей, знаний и умений.

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

ДИРЕКТОР АНО ПО «БИТ»

В.В. СЕРГЕЕВ

« 01 » сентября 20 21 ГОДА

М.П.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Калининград
2021 г.**

Программа дисциплины междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1548 и примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

Организация-разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Разработчик:  Дорofеева Екатерина Евгеньевна, преподаватель

Рассмотрена
методической комиссией,
протокол № 1
от «1» 09 2021 г.
председатель
 Т.В. Славинская

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

**ДИРЕКТОР АНО ПО «БИТ»
В.В. СЕРГЕЕВ**

_____ 20 ____ ГОДА
« ____ » _____

М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Калининград
2021 г.**

Программа дисциплины междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1548 и примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

Организация-разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Разработчик: _____ Дорофеева Екатерина Евгеньевна, преподаватель

Рассмотрена
методической комиссией,
протокол № _____
от « ____ » _____ 2021 г.
председатель
_____ Т.В. Славинская

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Программа учебной дисциплины «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

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

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

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК | Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные | Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. |

| | | |
|--|--|---|
| <p>10,ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4</p> | <p>алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.</p> | <p>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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p> |
|--|--|---|

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|--|
| Портрет выпускника СПО | |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | ЛР 1 |
| Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России. | ЛР 2 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | ЛР 3 |
| Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | ЛР 4 |
| Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля. | ЛР 5 |
| Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение. | ЛР 6 |
| Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. | ЛР 7 |
| Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности. | ЛР 8 |
| Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности». | ЛР 9 |

| | |
|---|--------------|
| Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся. | ЛР 10 |
| Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. | ЛР 11 |
| Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | ЛР 12 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы | 52 |
| Во взаимодействии с преподавателем | 36 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия | 14 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 4 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена | 12 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём в часах | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|--|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <p>Тема 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводная лекция. Основы алгоритмизации 2. Алгоритмы 3. Типы алгоритмов (Линейный, разветвляющийся, циклический алгоритмы) 4. Языки программирования <p>Практические занятия и лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление программ линейной структуры. 2. Составление программ разветвляющейся структуры. 3. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. 4. Составление программ циклической структуры 5. Составление программ усложненной структуры. | <p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>20</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4.</p> |
| <p>Тема 2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Основные элементы языка 6. Операторы языка 7. Ввод/вывод данных 8. Управляющие операторы языка 9. Операторы выбора 10. Оператор условной передачи управления 11. Структуры данных 12. Массивы | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4.</p> |

| | | | |
|--|---|-----------------|--------------|
| | 13. Работа с массивами | 2 | |
| | 14. Одномерные массивы | 2 | |
| | 15. Двумерные массивы | 2 | |
| | Практические занятия и лабораторные работы | 46 | |
| | 1. Программы линейного алгоритма | 4 | |
| | 2. Операторы выбора IF | 6 | |
| | 3. Оператор CASE | 4 | |
| | 4. Циклы с параметром | 6 | |
| | 5. Циклы с пред-условием | 4 | |
| | 6. Циклы с пост-условием | 4 | |
| | 7. Вложенные циклы | 4 | |
| | 8. Организация работы с массивами | 6 | |
| | 9. Работа с одномерными массивами | 4 | |
| | 10. Работа с двумерными массивами | 4 | |
| | Содержание учебного материала | 12 | |
| Тема 3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения | 15. Локальные и глобальные переменные | 2 | |
| | 16. Модульное программирование | 2 | |
| | 17. Процедуры и функции | 2 | |
| | 18. Подпрограммы | 2 | |
| | 19. Передача данных в процедуры и функции | 2 | |
| | 20. Классы. Объявление класса. Наследование. | 2 | |
| | Практические занятия и лабораторные работы | 32 | |
| | 1. Реализация подпрограммы | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | 2. Организация функций | 6 | ОК 04, ОК 05 |
| | 3. Рекурсивный вызов функций | 6 | ОК 09, ОК 10 |
| 4. Разработка оконного приложения | 4 | ПК 1.2, ПК 2.3, | |
| 5. Объявление класса | 4 | ПК 2.4. | |
| 6. Создание экземпляров класса | 4 | | |
| 7. Создание наследованного класса | 4 | | |
| Самостоятельная работа | | 18 | |

| | | | |
|--|---|----|--|
| | <p>1. Систематическая проработка учебной и специальной литературы, работа с конспектами занятий, выполнение домашних заданий по подготовке к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Ознакомление и изучение нормативно-технической документации</p> <p>2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.</p> | | |
| | | 12 | |
| | | 4 | |
| | | 52 | |
| | <p>Промежуточная аттестация ОП.04 в форме экзамена</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>ИТОГО</p> | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
- Пример проектной документации;
- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности
- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)
- Технические средства обучения:
 - Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
 - Интерактивная доска
 - Проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ОИЦ «Академия», 2018

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Библиотечный фонд в виде доступа к электронно-библиотечной системе ipr.books, а также в процессе освоения программы учебной дисциплины студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по учебной дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).
2. WWW.prog-from-zero.ru
3. <http://purecodecpp.com/>

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

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|--|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>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 переопределения.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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</p> | <p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках</i></p> | <p>предусмотренных программой обучения</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| <i>дисциплины:</i> | учебных заданий выполнено, некоторые | |
| <p>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.</p> | <p>из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p> |

Личностные результаты обучающихся фиксируются через сформированность личностных универсальных учебных действий, определяемую по трём основным блокам:

- сформированность основ гражданской идентичности личности;
- готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбранному направлению профильного образования;
- сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности техникума. Оценка этих достижений проводится в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и эмоциональному статусу учащегося, и может использоваться исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Комплексная характеристика общих, профессиональных, личностных результатов составляется на основе Портфолио ученика. Цель Портфолио - собрать, систематизировать и зафиксировать результаты развития ученика, его усилия и достижения в различных областях, продемонстрировать весь спектр его способностей, интересов, склонностей, знаний и умений.