

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.

«28» _____ 2020 г.



ПОО 01. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки
специалистов среднего звена

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Форма обучения – очная

Зыбина Н.В. ПОО 01 «Основы алгоритмизации». Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года, № 1550.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: Основы алгоритмизации. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

Содержание

| | |
|--|---|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины | 3 |
| 2. Структура и содержание дисциплины | 5 |
| 3. Условия реализации дисциплины | 8 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 9 |

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

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

Дисциплина «Основы алгоритмизации», входит в блок общеобразовательной подготовки, предлагаемые ОО.

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

Освоение содержания дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

метапредметных:

- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;
- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;
- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
- умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований

эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

- сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;
- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;
- сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;
- применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- Свойства алгоритма: конечность, определенность, результативность, массовость.
- Область определения алгоритма.
- Знание основных алгоритмических конструкций алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические.
- Базовые и динамические структуры данных и операции над ними.
- Вспомогательные алгоритмы.
- Классификацию языков программирования и их функциональное назначение.

Уметь:

- Определять тип вычислительного процесса.
- Записывать алгоритмы.
- Разрабатывать алгоритмы для решения задач, работы программы (блок-схемы).
- Решать задачи тестирования и отладки программного обеспечения.
- Использовать инструментальные среды реализации алгоритмов.
- Идентифицировать, анализировать и структурировать данные.
- Владеть навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов.

– Умение анализировать алгоритмы.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Семестр 2;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часов, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 44 часов.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 22 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 0 |
| Форма промежуточной аттестации по дисциплине – дифференцированный зачет | |

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы алгоритмизации | | | | |
| Тема 1.1. Основы понятия алгоритмизации | Содержание учебного материала | | 4 | 1,2,3 |
| | 1 | Понятие алгоритма. | | |
| | 2 | Свойства алгоритмов. | | |
| | 3 | Исполнители алгоритма | | |
| | 4 | Формы записей алгоритмов. | | |
| | Лабораторные занятия | | 2 | 2 |
| 1 | Формы записей алгоритмов. Построение алгоритмов на алгоритмическом языке. | | | |
| Тема 1.2. Основные алгоритмические конструкции. | Содержание учебного материала | | 4 | 1,2 |
| | 1 | Линейный алгоритмы | | |
| | 2 | Алгоритмы ветвления | | |
| | 3 | Алгоритмы циклической структуры | | |
| | Лабораторные занятия | | 8 | 2,3 |
| | 1 | Алгоритмы линейной структуры | | |
| | 2 | Алгоритмы ветвления | | |
| | 3 | Алгоритмы циклической структуры | | |
| 4 | Контрольная работа | | | |
| Тема 1.3. Данные: понятие и типы | Содержание учебного материала | | 6 | 1 |
| | 1 | Данные. Основные базовые типы данных и их характеристика. | | |
| | 2 | Структурированные типы данных и их характеристика. | | |
| | 3 | Одномерные массивы. Перебор элементов массива | | |
| | 4 | Двумерные массивы. Сортировка элементов массива. | | |
| | 5 | Методы сортировки | | |
| | Лабораторные занятия | | 4 | 2, 3 |
| | 1 | Одномерные массивы. | | |
| | 2 | Двумерные массивы | | |
| 3 | Контрольная работа | 2 | 3 | |
| Тема 1.4. Вспомогательные алгоритмы. | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2, 3 |
| | 1 | Вспомогательные алгоритмы. Подпрограммы. | | |
| | 2 | Организация процедур и функций. | | |

| | | | | |
|--|---|---|-----------|------|
| | 3 | Рекурсивные подпрограммы. | | |
| | Лабораторные занятия | | | |
| | 1 | Вспомогательные алгоритмы и процедуры | 4 | 2, 3 |
| | 2 | Применение рекурсивных функций. | | |
| | 3 | Решение задач. | | |
| Раздел 2. Введение в языки программирования | | | | |
| Тема 2.1. Основные принципы программирования | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Развитие языков программирования. Классификация языков программирования. | | |
| | 2 | Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. | | |
| | 3 | Основы структурного программирования. Развитие языков и технологий программирования. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня | | |
| | Лабораторные занятия | | 2 | 2, 3 |
| 1 | Основные этапы решения задач на компьютере. | | | |
| Консультации | | | 2 | |
| Всего: | | | 44 | |

Примечание - 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 дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики, оснащенного следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: — Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий: основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: ил.; - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0279-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/484837> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328> (дата обращения: 17.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 211 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63112.html> (дата обращения: 17.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Интернет-ресурсы:

1. Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Знаниум - <https://znanium.com/>
3. IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) – <https://icdlib.nspu.ru/>
7. «ИВИС» (БД периодических изданий) – <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу – <https://library.utmn.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Определять тип вычислительного процесса | Устный опрос. Сообщения. |
| Записывать алгоритмы. | Контрольная работа. |
| Разрабатывать алгоритмы для решения задач, работы программы (блок-схемы). | Контрольная работа. Сообщения-презентации. |
| Решать задачи тестирования и отладки программного обеспечения. | Индивидуальное задания |
| Использовать инструментальные среды реализации алгоритмов. | Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией |
| Идентифицировать, анализировать и структурировать данные. | Индивидуальное задания. |
| Владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов. | Устный опрос |
| Владение знанием основных алгоритмических конструкций. | Тестирование |
| Умение анализировать алгоритмы. | Контрольная работа |