

Аннотация дисциплины «Программирование и алгоритмизация»

Дисциплина «Программирование и алгоритмизация» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, лабораторные работы 18 часов, самостоятельная работа студентов 72 часа, из них 54 часа на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Программирование и алгоритмизация» относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Результаты изучения дисциплины используются в дальнейшем при изучении дисциплин: «Вычислительные машины, системы и сети», «Программное управление оборудованием»; «Программируемые логические контроллеры»; «Моделирование систем и процессов» и др. Полученные знания и навыки могут широко применяться в процессе дипломного проектирования.

Целями освоения дисциплины «Программирование и алгоритмизация» является формирование у студентов знаний об основных принципах алгоритмизации и теории алгоритмов, программе и программировании, а также формирование практических навыков создания прикладных программных продуктов на основе современных технологий программирования с использованием одного из наиболее распространенных алгоритмических языков.

Для успешного обучения студенту понадобятся знания в области таких дисциплин как «Высшая математика», «Физика», «Информационные и компьютерные технологии в автоматизации производств».

Предварительно у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4)

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-2) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	Знает	<p>основные принципы и методологию разработки программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня; принципы программного управления компьютером, методы формального представления алгоритмов: язык блок-схем, язык псевдокода; основные (типовые) алгоритмы обработки данных: рекурсия, сортировка, поиск; принципы структурного и модульного программирования.</p>
	Умеет	<p>решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач на основе типовых структур алгоритмов, на их основе разрабатывать прикладные программные продукты с помощью современных средств разработки и языков программирования с применением современных информационных технологий обработки данных (включая СУБД).</p>
	Владеет	<p>методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств;</p>

<p>(ОПК-3) способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	Знает	технологии работы на ПК в современных операционных системах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных
	Умеет	использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на основе современных технологий программирования и алгоритмизации
	Владеет	навыками работы с современными инструментариями разработки прикладных программных продуктов на базе современных языков программирования.
<p>ПК-26 - способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - современные системы и средства автоматизации и управления изготовлением продукции; - современные методы решения сложных задач выбора;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции; - разрабатывать практические мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками практического внедрения мероприятий на производстве; - навыками осуществления производственный контроль выполнения мероприятий; - навыками разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств

Для формирования вышеуказанных компетенций применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция - беседа, лекция - конференция, мозговой штурм.