

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (72 час.), в том числе на подготовку к экзамену (27 час.). Данная дисциплина входит в блок базовых дисциплин. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана образовательного стандарта высшего образования ДВФУ.

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» базируется на дисциплинах «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Информатика в технологических процессах», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Программирование и алгоритмизация», «Математический анализ», изучаемых в бакалавриате.

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий вычислительной техники, информационных технологий и соответствующих проблем предметной области; сформировать представление о современных вычислительных архитектурах, моделях, методах и технологиях для управления ими для эффективного решения вычислительных задач, задач управления и автоматизации.

Задачи:

- приобретение студентами базового набора представлений о вычислительной технике и вычислительных технологиях;

- получение студентов знаний о концептуальных основах машинных вычислений для реализации задач автоматизации и управления с помощью вычислительных машин, их систем и сетей;

- приобретение студентами знаний и прикладных навыков реализации задач вычислений, управления и автоматизации с помощью вычислительных систем различных программно-аппаратных архитектур, выбора адекватных вычислительных инструментов для реализации этих задач;

- приобретение первичных навыков работы с современными вычислителями, вычислительными системами и инструментальными средствами разработки аппаратно-программных решений вычислительных задач предметной области.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные | Знает | принципы реализации задач автоматизации и управления с использованием вычислительных машин и систем, а также алгоритмических и программных средств управления ими. |
| | Умеет | выполнять обоснование и реализацию вычислительных задач автоматизации и |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| программные средства при решении задач профессиональной деятельности | | управления, осуществлять для этого обоснованный выбор адекватных алгоритмических, программных и аппаратных средств на основе требований, определяемых для задач своей экспертной области |
| | Владеет | навыками проектирования, моделирования, реализации и анализа эффективности вычислительных машин, сетей, систем, программно-алгоритмических средств для решения задач автоматизации и управления |
| ПК-10 способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления | Знает | основные критерии и показатели эффективности вычислительных систем автоматизации и управления, методы оценки этой эффективности, методы тестирования, диагностирования неисправностей, отладки вычислительных систем и средств управления ими, определяющие компоненты и этапы жизненного цикла программно-аппаратных вычислительных систем, машин и сетей. |
| | Умеет | выполнять оценку функциональной и нефункциональной эффективности вычислительных средств управления и автоматизации, выполнять реализацию основных задач автоматизации и управления, осуществляя адекватный выбор используемых для этого алгоритмов, вычислительных архитектур и платформ, выполнять для них программную и аппаратную реализацию алгоритмов. |
| | Владеет | навыками оценки и обоснования функциональной и нефункциональной эффективности вычислительных средств управления и автоматизации при наличии к ней требований; тестирования, диагностирования неисправностей, отладки вычислительных систем и программно-аппаратных средств управления ими. |
| ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного | Знает | методы выбора адекватных своим задачам алгоритмических, программных и аппаратных вычислительных систем на основе требований, предъявляемых к реализации этих задач, а также с учетом международного опыта решения вычислительных задач автоматизации и управления. |
| | Умеет | проектировать квазиоптимальные вычислительные системы управления и автоматизации с использованием современных и адекватных решаемым задачам и имеющимся ресурсам вычислительных средств, а также с учетом |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством | | мирового опыта применения этих средств для решения задач автоматизации и управления. |
| | Владеет | навыками эффективной реализации вычислительных задач автоматизации и управления с использованием вычислительных машин современных архитектур, сетей квазиоптимальных топологий с использованием инфокоммуникационных протоколов, удовлетворяющих заданным функциональным требованиям к эффективности; проектирования систем вычислительных машин адекватно решаемым задачам и требованиям к эффективности. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.