

## **ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки *09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»*

Квалификация (степень): бакалавр

Нормативный срок обучения по: очной форме – 4 года

Трудоемкость (в зачетных единицах): 240 з.е.

Объем программы бакалавриата за один учебный год: по очной форме обучения – 60 з.е.

### **Общая характеристика ООП**

Образовательная программа бакалавриата, реализуемая МГГЭУ по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника* представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **Цели и задачи ООП**

*Целью* ООП по направлению *09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»* и профилю подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» как в области воспитания, так и в области обучения, является подготовка всесторонне развитых специалистов, способных использовать масштабируемые и

эффективные суперкомпьютерные технологии для систем высшего уровня производительности. В настоящее время существует настоятельная необходимость подготовки специалистов в области автоматизированных вычислительных систем.

*Задачами* ООП по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» являются обеспечение условий для:

- получения полноценного и качественного фундаментального образования в области программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем;
- профессиональной компетентности в области прикладной математики информатики;
- привития навыков работы на ЭВМ, применения стандартных алгоритмических языков, использование математических методов и программного обеспечения для решения прикладных задач в различных сферах профессиональной деятельности;
- формирования и укрепления потребности в приобретении новых знаний;
- овладения гуманитарной культурой, этическими и правовыми нормами, регулирующими отношение к человеку, обществу, окружающей среде, культуре мышления и умения на научной основе организовать свой труд;
- овладения русским и одним из иностранных языков в профессиональной деятельности, в сферах социально-бытового и научного общения;
- выбора студентами индивидуальной программы образования.
- продолжения образования в магистратуре.

## **Характеристика профессиональной деятельности выпускников.**

### **Область профессиональной деятельности бакалавров**

- ЭВМ, системы и сети;
- Автоматизированные системы обработки информации и управления;
- Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий;
- Программное обеспечение автоматизированных систем;
- Кластерные системы;
- Многопроцессорные вычислительные системы.

### **Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускника бакалавриата являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети, включая многопроцессорные системы;
- автоматизированные системы обработки информации и управления, включая многопроцессорные системы;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

А также в качестве дополнительных возможностей рассматриваются:

- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем);

- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- вычислительные нанотехнологии;
- интеллектуальные системы;
- программная инженерия;
- системное программирование;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- прикладные Интернет-технологии;
- автоматизация научных исследований;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- автоматизированные системы вычислительных комплексов;
- разработчик приложений;
- администратор баз данных;
- аналитик баз данных;
- специалист в сфере систем управления предприятием;
- сетевой администратор.

### **Виды профессиональной деятельности**

- проектно-конструкторская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность;
- научно-педагогическая деятельность;
- монтажно-наладочная деятельность;
- сервисно-эксплуатационная деятельность.

### **Задачи профессиональной деятельности**

#### *Проектно-конструкторская деятельность.*

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с

техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

#### *Проектно-технологическая деятельность.*

- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
- Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений.
- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
- Участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

#### *Научно-исследовательская деятельность.*

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.

- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления образов, научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

#### *Научно-педагогическая деятельность.*

- Обучение персонала предприятий применению современных программнометодических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

#### *Монтажно-наладочная деятельность.*

- Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.
- Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей.
- Наладка, настройка и опытная проверка кластерных систем, установка и тестирование программных средств.

#### *Сервисно-эксплуатационная деятельность.*

- Инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание компьютерных и кластерных сетей.
- Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.
- Администрирование кластерных систем.
- Приемка и освоение вводимого оборудования.
- Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.
- Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

## Структура образовательной программы бакалавриата

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (Зачет-ные единицы) <sup>1)</sup>	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	<p><b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b></p> <p><b>Базовая часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю Отечества, историю и методологию науки, основы философии и права;</li> <li>- основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятиями;</li> <li>- организацию маркетинговой, научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов,</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении;</li> <li>- использовать в практической деятельности правовые знания.</li> <li>- проводить организационно-управленческие расчёты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере,</li> </ul>	<p>32-38</p> <p>16-19</p>	<p>Иностранный язык;</p> <p>История России;</p> <p>Философия;</p> <p>Экономика</p>	<p>ОК -1 ОК -2 ОК -4 ОК -5 ОК -7 ОК -8 ОК -14 ОК -16 ПК-1 ПК-6 ПК-7</p>

## Продолжение цикла Б.1

	способностью работать в коллективе.			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
Б.2	<p><b>Математический и естественнонаучный цикл</b></p> <p><b>Базовая часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференциальное и интегральное исчисления;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию;</li> <li>- логику высказываний и предикатов,</li> <li>- элементы теории сложности;</li> <li>- основные положения теории графов;</li> <li>- введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков;</li> <li>- основы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики;</li> <li>- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> <li>- структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитная техника и технологии, основы экологического права;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;</li> </ul>	<p><b>54-58</b></p> <p><b>27-29</b></p>	<p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Информатика</p> <p>Экология</p>	<p>ОК -1</p> <p>ОК -10</p> <p>ОК -12</p> <p>ОК -15</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p>



**Продолжение цикла Б.2**

	<p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементами функционального анализа;</li> <li>- численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов.</li> </ul> <p><b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>			
Б.3	<p><b>Профессиональный цикл Базовая</b> (общепрофессиональная) часть В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы построения и архитектуры ЭВМ;</li> <li>- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;</li> <li>- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, -</li> <li>- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li> <li>- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;</li> <li>- основы системного программирования;</li> <li>- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;</li> <li>- принципы построения современных операционных систем и особенности их</li> </ul>	<p><b>124-134 62-67</b></p>	<p>Электротехника, электроника и схемотехника;</p> <p>ЭВМ и периферийные устройства;</p> <p>Операционные системы;</p> <p>Программирование;</p> <p>Сети и телекоммуникации;</p> <p>Защита информации;</p> <p>Базы данных;</p> <p>Инженерная и компьютерная графика;</p> <p>Безопасность жизнедеятельности;</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>ОК-1 ОК -2 ОК -3 ОК -4 ОК -6 ОК -8 ОК -10 ОК -11 ОК -12 ОК-13 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11</p>

Продолжение цикла Б.3

<p>применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;</li> <li>- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;</li> <li>- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов;</li> <li>- основы Интернет-технологий;</li> <li>- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.</li> <li>- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);</li> <li>- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;</li> <li>- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;</li> <li>- работать с современными системами программирования, включая объектно-</li> </ul>			
--	--	--	--

**Продолжение цикла Б.3**

	<p>ориентированные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;</li> <li>- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;</li> </ul> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;</li> <li>- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;</li> <li>- методами описания схем баз данных ;</li> <li>- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;</li> <li>- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;</li> <li>- методами и средствами разработки и оформления технической документации.</li> </ul> <p><b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>			
Б.4	<b>Физическая культура</b>	2 (400 часов)		
Б.5	<b>Учебная и производственная практики</b> практические умения и навыки определяются ООП вуза	8		ОК-3 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10 ПК-11
Б.6	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	12		ОК-1 ОК-2 ОК-10 ПК-2 ПК-5 ПК-7

## **Профиль образовательной программы**

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

### **Виды и типы практик**

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в ходе теоретической подготовки, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций.

Виды практик. При реализации бакалаврской программы предусматриваются следующие виды практик: учебные и производственная.

### **Государственная итоговая аттестация**

*Целью государственной итоговой аттестации* является установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических и практических междисциплинарных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач на требуемом настоящем стандартом уровне

#### *Задачи аттестации:*

- выявить уровень теоретической подготовки специалистов на междисциплинарном государственном экзамене по основным предметам Профессионального цикла;
- определить в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной мультидисциплинарной деятельности.

- формирование у студентов личностных качеств, а также общекультурных и профессиональных (проектных, научно-исследовательских, коммуникативных, организационно-управленческих, критико-экспертных) компетенций, развитие навыков их реализации в проектной, научно-исследовательской, коммуникативной, организационно-управленческой, критической, экспертной, педагогической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (бакалавр).

***Компетенции обучающегося, формируемые в результате ГИА:***

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание</b>
ОК-1	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2	умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
ОК-10	использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-2	осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-5	разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования
ПК-7	готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях