|  |
| --- |
| **ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ****ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****ВЫСШЕГО** **ОБРАЗОВАНИЯ** |
|  |
| Уровень образования | бакалавриат |
| Направление подготовки  | 09.03.01 | Информатика и вычислительная техника |
| Профиль  | Информационные системы и цифровые технологии в управлении |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |

## Цели и задачи образовательной программы

* + - 1. Целью образовательной программы является:
		- подготовка бакалавров в области цифровых, интеллектуальных информационных технологий встраиваемых решений и автоматизации процессов, обладающих необходимыми компетенциями для осуществления профессиональной деятельности на разных уровнях и в разных отраслях промышленности, обладающих навыками самостоятельного и аналитического мышления, решения задач исследования, разработки и применения программного обеспечения, цифровых информационных технологий для встраиваемых и автоматизированных систем управления различного уровня и назначения, создания и сопровождения информационных систем, включая применение систем машинного зрения и искусственного интеллекта, а также работу с цифровым производством; разработку промышленного и пользовательского интерфейсов систем автоматизации;
		- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы университета и актуальных потребностей соответствующей сферы труда в кадрах с высшим образованием;
		- формирование способности непрерывного профессионального образования и саморазвития, обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся, способствующих профессиональному и личностному росту, планированию профессиональной карьеры и конкурентоспособности на рынке труда;
		- формирование и развитие личностных и профессиональных качеств обучающихся, позволяющих выстраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда;
		- создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.
			1. Образовательная программа основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:
		- обеспечение качественной профессиональной подготовки выпускников в области профессиональной деятельности, установленной п. 2.1 образовательной программы;
		- овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, характеризующими процесс формирования установленных образовательной программой компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения программы;
		- направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития, обеспечивающее проектирование дальнейшего образовательного маршрута;
		- обеспечение инновационного характера подготовки на основе оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса;
		- удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
		- получение обучающимися как фундаментальных знаний, так и практической подготовки в объявленной области.

## Формы обучения

* + - 1. Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме.

## Объем образовательной программы

* + - 1. Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающихся.
			2. При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

## Язык образования

* + - 1. Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – на русском языке.

## Срок получения образования по образовательной программе

* + - 1. Срок получения образования по образовательной программе, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:
			2. по очной форме обучения *–* 4 года*.*

## Формы аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Формы проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

* выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

## Общее описание профессиональной деятельности выпускников

* + - 1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:
		- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);
		- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).
			1. Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.
			2. В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:
		- научно-исследовательский;
		- проектный;
		- производственно-технологический.
			1. Перечень основных объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности выпускников:
		- системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения процессов и производств, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания;
		- программное обеспечение для проектирования, тестирования, настройки и работы встраиваемых автоматических и автоматизированных систем управления;
		- системы машинного зрения, интеллектуальные системы управления производственными объектами и системами;
		- системы автоматизации, управления, контроля и информационного обеспечения процессов и производств, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах;
		- цифровые двойники оборудования, процессов и производств; программное обеспечение для построения систем автоматизации, в том числе с использованием облачных технологий и технологии промышленного интернета вещей.

## Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

| **Область профессиональной деятельности**  | **Типы задач профессиональной деятельности** | **Задачи профессиональной деятельности** | **Объекты профессиональной деятельности** **(или области знания)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 06Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом) | Научно-исследовательский | Исследование, создание и модификация информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и технологического управления  | Информационные процессы, технологии, системы и сети, их программное, техническое и организационное обеспечение |
| Производственно-технологический | Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований заказчика. Моделирование прикладных и информационных процессов. Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения для систем управления процессами | Программное обеспечение общего и прикладного характера, в том числе для работы встраиваемых автоматических и автоматизированных систем, способы и методы отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения |
| Проектный | Формирование и анализ требований информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта. Разработка архитектуры ИС, разработка прототипов ИС, проектирование и дизайн ИС | Способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества и модификации программного обеспечения |
| 40Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники). | Научно-исследовательский | Сбор и анализ научно-технической информации и результатов исследований; Проведение патентных исследований. Анализ технологических процессов производств с целью выявления операций, подлежащих автоматизации  | Способы и методы сбора и анализа научно-технической информации и результатов исследований; проведения патентных исследований;Методы и средства моделирования, экспериментального исследования средств и систем автоматизированного контроля, и информационного обеспечения процессов и производств |
| Производственно-технологический | Внедрение средств автоматизации технологических процессов производств; контроль за эксплуатацией средств автоматизации технологических процессов производств;Разработка и внедрение методов и средств технического контроля | Автоматизированные системы управления, контроля и информационного обеспечения процессов и производств; Системы машинного зрения, интеллектуальные системы управления производственными объектами и системамиЦифровые двойники оборудования, процессов и производств; программное обеспечение для построения систем автоматизации, в том числе с использованием облачных технологий и технологии промышленного интернета вещей |
| Проектно-конструкторский | Проектирование, моделирование, экспериментальное исследование систем автоматизации, управления и контроля, в том числе сложных технологических процессов | Методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования систем автоматизации, управления и контроля, Сопровождающая документация на внедряемую систему, ввод в эксплуатацию на действующих объектах  |

## **Планируемые результаты освоения образовательной программы**

* + - 1. В результате освоения всех компонентов основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные образовательной программой: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные.

## Универсальные компетенции выпускников:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование категории (группы) универсальных компетенций** | **Код и наименование универсальной компетенции выпускника** |
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности |

## Общепрофессиональные компетенции выпускников:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций** | **Код и наименование общепрофессиональной компетенции** |
| Анализ профессиональных задач | ОПК-1.Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| Формулирование профессиональных задач  | ОПК*-*2.Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности |
| Совершенствованиепрофессиональнойдеятельности | ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| Разработка технической документации в области профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью |
| Использованиесовременныхпрофессиональныхтехнологий впрофессиональнойдеятельности | ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием |
| Использование профессиональных навыков на основе современных технологий | ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов |
| ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач |

## Профессиональные компетенции выпускников:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование профессиональных стандартов** | **Код и наименование профессиональной компетенции** |
| 06.015 Специалист по информационным системам40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами | ПК-1. Способен организовывать и проводить мероприятия по разработке информационных и автоматизированных систем управления технологическими процессами. |
| 06.015 Специалист по информационным системам06.001 Программист40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства | ПК-2. Способен разрабатывать проектную, рабочую и пользовательскую документацию на информационную и автоматизированную систему |
| 06.001 Программист06.015 Специалист по информационным системам | ПК-3. Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |
| 06.015 Специалист по информационным системам40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства | ПК-4 Способен проводить расчет основных характеристик, диагностику состояния технических средств и систем автоматизации, выполнять отладку и тестирование программ и компонентов информационной и автоматизированной системы |
| 06.001 Программист06.015 Специалист по информационным системам  | ПК-5. Способен применять облачные технологии в профессиональной деятельности |
| 40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | ПК-6. Способен к проведению научно-исследовательских работ и экспериментальных исследований при разработке информационных и автоматизированных систем управления |

## Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:

* + - учебный план и календарный учебный график;
		- рабочие программы учебных дисциплин/учебных модулей, практик;
		- рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы;
		- оценочные и методические материалы;
		- программа ГИА;
		- локальные нормативные акты Университета.