

2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом университета
Протокол № 6 от 30.06.2017 г.

Ректор,
председатель ученого совета университета
Е. В. Кудряшова



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(с изменениями, утвержденными Ученым Советом)**

Направление подготовки/ специальность **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль) образовательной программы «**Автоматизация систем управления производством**»

Тип образовательной программы **прикладной бакалавриат**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Высшая школа информационных технологий и автоматизированных систем

1 Общие положения

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и профилю подготовки Автоматизация систем управления производством представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования/ стандарта, самостоятельно установленных университетом (далее – ОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП 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, календарный учебный график, рабочие программы модулей/ дисциплин, программы практик, государственной итоговой аттестации и другие материалы.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 12 » марта 2015 г. №200;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017 №301;

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Климовым А.А. 08.04.2014 № АК-44/05;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн;

– Устав Университета;
 – Другие локальные нормативные акты университета
 (<http://narfu.ru/university/docs/orders/>).

1.3 Общая характеристика ОПОП бакалавриата:

1.3.1	Направленность (профиль) ОПОП	Автоматизация систем управления производством
1.3.2	Трудоемкость ОПОП / Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год	240 з.е. / 60 з.е. за один учебный год
1.3.3	Срок освоения ОПОП по формам обучения очная –	4 года
1.3.4	Язык обучения	Русский
1.3.5	Цель (миссия) ОПОП	Подготовка обучающихся к разносторонней профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов, относящихся к различным типам производств, наиболее распространенных и востребованных в России. Это промышленные предприятия энергетики, судостроения, целлюлозно-бумажной промышленности и др. с автоматизированными системами управления и контроля. В ОП особое внимание уделяется освоению информационных технологий, применяемых на современных производствах для автоматизации расчетов технологических, производственных и финансовых показателей, выполняемых практически на всех предприятиях Архангельской области и России. Выпускники занимаются производственно-технологической работой в организациях, разрабатывающих современные образцы отечественной техники.
1.3.6	Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы	В настоящее время промышленные предприятия Российской Федерации активно внедряют (или модернизируют) современные технические средства автоматизации и автоматизированные технологии. К современным технологиям производства предъявляются высокие требования, которые невозможно выполнить без автоматизации технологии и контроля качества. Кроме того, ряд предприятий, такие как ООО «Инженерный центр «Энергосервис» и ООО «АВТОМАТИКА-ВЕКТОР», выпускают отечественные средства автоматизации, которые внедряются на

		<p>отечественных же промышленных предприятиях. В Архангельской области такие предприятия испытывают недостаток в специалистах по автоматизации технологических процессов, по внедрению и настройке и разработке средств автоматизации. В связи с этим реализация данной образовательной программа является актуальной.</p> <p>Специфика данной программы заключается в подготовке выпускников к прикладной инженерной деятельности, которая направлена на эффективное применение технических средств автоматизации, систем и технологических процессов в промышленности, освоение современных производственных технологий.</p> <p>Уникальность программы связана с практической направленностью обучения, привлечение к процессу обучения ведущих специалистов предприятий Архангельской области (таких как ФГУП АФ «Росморпорт», ООО «АВТОМАТИКА-ВЕКТОР»), что дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения. Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает у выпускников наряду с профессиональными компетенциями, умение работать в команде и развитие необходимых лидерских качеств.</p>
1.3.7	Перечень профессиональных стандартов/ квалификационных требований, в соответствии с которыми разрабатывается образовательная программа	<p>– Профессиональный(ые) стандарт(ы): 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда России от 13.10.2014 №713н (зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 г. №34857))</p>
1.3.8	Область профессиональной деятельности выпускников	<p>– совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции; обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления,</p>

		<p>управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации; разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов; проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства; создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля; обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности</p>
1.3.9	Объекты профессиональной деятельности выпускников	<p>– продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления; системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний; нормативная документация; средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.</p>
1.3.10	Виды профессиональной деятельности выпускников (основные и	<p>– Основная(ые): производственно-технологическая Дополнительная(ые):</p>

	дополнительные)	– проектно-конструкторская
1.3.11	Профессиональные задачи выпускников	<p>– участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;</p> <p>участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;</p> <p>участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;</p> <p>участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;</p> <p>выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины;</p> <p>контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям;</p> <p>участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;</p> <p>участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;</p> <p>– участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения; освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;</p> <p>обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;</p> <p>организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации,</p>

	<p>управления, контроля, диагностики и испытаний; обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством; контроль соблюдения технологической дисциплины; оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению; подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации; участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство; участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества; участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала; участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; контроль соблюдения экологической безопасности производства; – сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и</p>
--	--

	<p>испытаний; участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов; участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий; участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования; участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях национального хозяйства; разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий; выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления; разработка (на основе</p>
--	---

	действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде; разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов
--	---

1.4 Планируемые результаты освоения ОПОП бакалавриата

Тип компетенции	Наименование компетенции
<i>Общекультурные компетенции (ОК):</i>	– способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1); способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2); способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3); способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5); способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6); способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7); готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	– способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1); 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); способностью использовать

	<p>современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3); способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4); способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).</p>
<p>Основной вид деятельности – производственно-технологическая</p>	
<p><i>Профессиональные компетенции (ПК):</i></p>	<p>– способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);</p> <p>способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);</p> <p>способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);</p> <p>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 (ПК-10);</p> <p>способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций</p>

	<p>по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);</p> <p>– способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29); способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30); способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31); способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32); способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33)</p>
Дополнительный вид деятельности – проектно-конструкторская	
<p><i>Профессиональные компетенции (ПК):</i></p>	<p>– способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных</p>

	<p>информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1); способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2); готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3); способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4); способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5); способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6)</p>
--	---

Таблица соответствия результатов освоения образовательной программы требованиям профессиональных стандартов/ квалификационным требованиям приведена в Приложении 1.

1.5 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП бакалавриата

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации	не менее 50 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	не менее 70 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников	не менее 60 процентов
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников	не менее 5 процентов

1.6 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОПОП бакалавриата

Для реализации образовательной программы университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекционных, практических и лабораторных занятий по всем дисциплинам, научно-исследовательской работы обучающихся и соответствующей требованиям ОС.

Перечень лабораторий/ НОЦ по профилю ОПОП:

- учебная лаборатория робототехнических систем;
- учебно-научная лаборатория автоматизации, мониторинга и управления технологическими процессами;

- учебная лаборатория автоматики и робототехники.

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

- систему управления образовательным процессом «Tandem.University»; платформу Sakai (<https://sakai.pomorsu.ru/portal>);
- электронную библиотеку университета (<http://library.narfu.ru/rus/EResources/Pages/default.aspx>);
- электронное расписание (<http://ruz.narfu.ru/?inst=1>);

«Tandem.University» – комплексная информационная система, обеспечивающая автоматизацию всей деятельности университета, связанной с организацией учебного процесса. Система управления образовательным процессом органично встроена в информационное пространство университета посредством интеграционной шины данных. «Tandem.University» предоставляет другим информационным системам сведения об актуальном контингенте обучающихся и получает информацию о профессорско-преподавательском составе. Система связана с базовыми сетевыми

сервисами университета, что позволяет пользователю использовать единую учетную запись.

Платформа Sakai – виртуальная среда для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателя. Sakai предоставляет набор программных инструментов, предназначенных для организации обучения с применением ДОТ, и дополнительные возможности для организации обучения. На Sakai размещаются ЭУМК модулей/ дисциплин/ практик образовательной программы для организации централизованного доступа студентам и сотрудникам. Для записи на дисциплины по выбору и информирования студентов разработан сервис «Личный кабинет студента». Все ВКР проходят проверку на антиплагиат и размещаются на платформе.

Электронная библиотека университета – это информационно-образовательный ресурс университета, предназначенный для накопления, хранения и использования электронных документов и изданий по профилю образовательной и научной деятельности университета.

Электронная библиотека является частью фонда библиотеки университета и включает в себя следующие разделы:

- электронный каталог библиотеки;
- электронные издания (электронные копии печатных изданий или самостоятельные электронные издания), переданные в библиотеку авторами или правообладателями, или полученные из легитимных источников комплектования;
- электронные информационные ресурсы, доступ к которым библиотека университета организует на основе лицензионных соглашений и договоров, в порядке, определенном такими соглашениями и договорами.

Электронное расписание – это сервис для верстки и размещения расписаний занятий обучающихся институтов университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ обучающихся к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

1.7 Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения ОПОП.

– абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании; для успешного освоения образовательной программы, абитуриенты должны иметь достаточный уровень знаний по естественным наукам, математике и информатике.

1.8 Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете разработаны:

- типовые рабочие программы специализированных адаптационных модулей «Прикладная физическая культура и спорт», «Физическая культура и спорт», которые

при необходимости адаптируются под особенности каждого обучающегося с соблюдением принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры;

– адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптационных модулей осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости устанавливаются индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

2 Календарный учебный график, учебный план и матрица компетенций образовательной программы приведены в Приложении 2.

3 Аннотации рабочих программ

Аннотации рабочих программ дисциплин/ практик приведены в Приложении 3.

4 Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) выпускников ОП

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Форма проведения ГИА	Защита ВКР
Результаты обучения, проверяемые в рамках ГИА	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-29; ПК-30; ПК-31; ПК-32; ПК-33
Требования к государственному экзамену, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОП	Государственный экзамен не предусмотрен
Требования к содержанию, объему, структуре и тематике выпускных квалификационных работ	– Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача по разработке, модернизации или проектированию работы одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично).

	<p>Представленная к защите ВКР – заключительная учебная работа студента, которая отражает умение применять теоретические и практические знания при самостоятельном решении исследовательских и инженерных задач.</p> <p>Содержание ВКР определяется темой, характером самой работы и раскрывается в ее основном тексте. ВКР обучающегося должна характеризоваться:</p> <p>четкой целевой направленностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> – логической последовательностью материала; – краткостью и точностью формулировок; – конкретностью изложения результатов работы; – доказательностью выводов и обоснованностью рекомендаций; – грамотным изложением и оформлением; – другое. <p>Объем ВКР составляет не менее 60 страниц текста, без учета приложений.</p> <p>Пояснительная записка включает следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техническое задание; – аналитический (исследовательский) раздел; – проектный (специальный) раздел; – технологический раздел; – заключение (выводы). <p>Тема ВКР должна соответствовать профилю подготовки, а также видам профессиональной деятельности выпускников.</p>
--	---

5 Актуализация ОПОП

Раздел ОПОП	Внесенные изменения/ без изменения	Протокол заседания кафедры/ ЭСОП (дата, номер), ФИО заведующего кафедрой/ председателя ЭСОП, подпись	Протокол заседания УМК института (дата, номер), ФИО председателя УМК, подпись	Руководитель ОПОП (ФИО, подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО.

Авторы:

Захаров Максим Владимирович, доцент, к.т.н., доцент;

Коряковская Наталья Владимировна, доцент, к.т.н., доцент;

Малышева Светлана Анатольевна, старший преподаватель.

Рецензенты:

Смольков Олег Николаевич, ООО «АВТОМАТИКА-ВЕКТОР», директор;

Представители профильных предприятий

Банников Анатолий Анатольевич, ФГУП «Росморпорт» Архангельский филиал,
главный специалист, к.т.н., доцент

Фефилов Алексей Николаевич, ООО «Инженерный центр «Энергосервис», ведущий
инженер-электроник.

к основной профессиональной образовательной программе высшего образования

Таблица соответствий результатов освоения образовательной программы требованиям профессиональных стандартов/ квалификационным требованиям

<p>Национальная рамка квалификаций в соответствии с п.6 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от «22» января 2013 г. №23.</p>	<p>Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №200.</p>	<p>Профессиональный стандарт 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда России от 13.10.2014 №713н (зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 г. №34857))</p>
<p>6 квалификационный уровень. Полномочия и ответственность: самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели; обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений; ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или</p>	<p>Производственно-технологическая деятельность: способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7); способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления,</p>	<p>Обобщенная трудовая функция: Проведение работ по управлению ресурсами АСУП. Трудовая функция: Обработка данных о функционировании производственных подсистем АСУП (D/01.6). Необходимые знания: – национальная и международная нормативная база в области АСУП; – основные методы анализа соответствия качества поступающих в</p>

<p>Национальная рамка квалификаций в соответствии с п.6 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от «22» января 2013 г. №23.</p>	<p>Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №200.</p>	<p>Профессиональный стандарт 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда России от 13.10.2014 №713н (зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 г. №34857))</p>
<p>организации. <i>Характер умений:</i> разработка, внедрение, контроль, оценка и корректировка направлений профессиональной деятельности, технологических или методических решений <i>Характер знаний:</i> применение профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе, инновационных; самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации. <i>Основные пути достижения уровня квалификации:</i> образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата; образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена; дополнительные профессиональные программы; практический опыт</p>	<p>готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8); способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9); 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</p>	<p>организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям; – методы управления автоматизированным документооборотом организации. Необходимые умения: – применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям; – составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности; – решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.</p>

<p>Национальная рамка квалификаций в соответствии с п.6 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от «22» января 2013 г. №23.</p>	<p>Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №200.</p>	<p>Профессиональный стандарт 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда России от 13.10.2014 №713н (зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 г. №34857))</p>
	<p>предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);</p> <p>способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11).</p> <p>способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции,</p>	

<p>Национальная рамка квалификаций в соответствии с п.6 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от «22» января 2013 г. №23.</p>	<p>Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №200.</p>	<p>Профессиональный стандарт 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда России от 13.10.2014 №713н (зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 г. №34857))</p>
	<p>технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29); способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30); способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31); способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32); способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33)</p>	

<p>Национальная рамка квалификаций в соответствии с п.6 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от «22» января 2013 г. №23.</p>	<p>Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №200.</p>	<p>Профессиональный стандарт 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда России от 13.10.2014 №713н (зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 г. №34857))</p>
	<p>Проектно-конструкторская деятельность: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1); способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2); готовностью применять способы рационального использования</p>	<p>Обобщенная трудовая функция: Проведение работ по проектированию АСУП.</p> <p>Трудовая функция: Проектирование отдельных элементов и подсистем АСУП (С/01.6).</p> <p>Необходимые знания: – национальная и международная нормативная база в области проектирования АСУП; – основные методы составления технико-экономических обоснований для проектов АСУП; – основные методы патентных исследований в области АСУП.</p> <p>Необходимые умения: – применять актуальную нормативную документацию в области проектирования АСУП; – применять методы проектирования АСУП; решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.</p>

<p>Национальная рамка квалификаций в соответствии с п.6 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от «22» января 2013 г. №23.</p>	<p>Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №200.</p>	<p>Профессиональный стандарт 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда России от 13.10.2014 №713н (зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 г. №34857))</p>
	<p>сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3); способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4); способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических</p>	

<p>Национальная рамка квалификаций в соответствии с п.6 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от «22» января 2013 г. №23.</p>	<p>Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №200.</p>	<p>Профессиональный стандарт 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда России от 13.10.2014 №713н (зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 г. №34857))</p>
	<p>процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5); способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6).</p>	

Приложение №2
к основной профессиональной
образовательной программе
высшего образования

Матрица компетенций образовательной программы
Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и
производств
Профиль образовательной программы Автоматизация систем управления
производством

Структурный элемент образовательной программы			Формируемые компетенции (коды, названия)	Общекультурные компетенции								Общепрофессиональные компетенции					Основной производственно-технологическая					Дополнительный проектно-конструкторская													
Тип	Наименование модуля / дисциплины	Трудоемкость		Семестры	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-29	ПК-30	ПК-31	ПК-32	ПК-33	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6		
Модуль. Гуманитарная подготовка																																			
	История	108 / 3	1	1																															
	Философия	108 / 3	2	1																															
	Основы правовых знаний	108 / 3	1						1																										
Модуль. Языковой подготовки																																			
	Иностранный язык	360 / 10	23			1																													
	Иностранный язык в профессиональной сфере	180 / 5	4			1																	1			1									
Модуль. Физико-математической подготовки																																			
	Математика	324 / 9	12												1																				
	Математическая статистика	108 / 3	3											1																					
	Прикладная математика	108 / 3	4											1																					
	Физика	324 / 9	23											1																					
Модуль. Здоровьесберегающий																																			
	Безопасность жизнедеятельности	108 / 3	1							1													1												
	Физическая культура и спорт	72 / 2	6						1																										
Модуль. Графика																																			
	Начертательная геометрия	108 / 3	1												1																				
	Компьютерная графика	144 / 4	2											1																					
Модуль. Проектный																																			
	Введение в проектную деятельность	108 / 3	3			1								1											1										
	Проекты	216 / 6	46					1									1	2																	
	Технико-экономическое обоснование проектов	108 / 3	7		1																										1	1			
	Прикладная механика	144 / 4	3					1																		1									
	Базы данных	144 / 4	4			1											1																		
	Алгоритмизация и программирование	216 / 6	23				1						1																						
	Информационные технологии	108 / 3	1										1																						

Приложение №3
к основной профессиональной
образовательной программе
высшего образования

Аннотации рабочих программ