

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной работе  
 С.Т. Князев  
 20 22 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Автоматизация технологических процессов и производств**

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> Автоматизация технологических процессов и производств	<b>Код ОП</b> 15.03.04/33.01
<b>Направление подготовки</b> Автоматизация технологических процессов и производств	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 15.03.04
<b>Уровень подготовки</b> Высшее образование - бакалавриат	
<b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b> Бакалавр	
<b>СУОС УрФУ в области образования</b> 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	<b>Утвержден приказом ректора УрФУ</b> № 1069/03 от 27.12.2018; № 832/03 от 12.10.2020; № 133/03 от 07.02.2021; № 324/03 от 11.04.2021

Версия 2

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мирошин Дмитрий Григорьевич	кандидат педагогических наук, доцент	Доцент	Кафедра электронного машиностроения
2	Тихонов Игорь Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра электронного машиностроения

**Руководитель ОП**

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тихонов Игорь Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра электронного машиностроения

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева

При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

## Термины и определения

**Вид профессиональной деятельности (ВПД)** –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

**Зачетная единица** – мера трудоемкости образовательной программы.

**Компетенция** – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

**Модуль** – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

**Направление подготовки** – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

**Направленность (профиль) образовательной программы** – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

**Объект профессиональной деятельности** – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

**Область профессиональной деятельности** – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

**Обобщенная трудовая функция (ОТФ)** – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК)** – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

**Профессиональная деятельность** – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

**Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности)** – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

*Под профессиональной задачей* понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

*Решение профессиональных задач* – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

*Формулирование профессиональных задач:* состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

**Профессиональные компетенции (ПК)** отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

**Сфера профессиональной деятельности** – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

**Структура профессионального стандарта** описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

**Трудовая функция (ТФ)** – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

**Трудовое действие (ТД)** — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

**Траектории образовательной программы (ТОП)** – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

**Тип задач профессиональной деятельности** – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

**Универсальные компетенции (УК)** – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1.** Общая характеристика основной образовательной программы бакалавриата 15.03.04/33.01 Автоматизация технологических процессов и производств разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Новых материалов и технологий» Уральского федерального университета.

**1.2.** Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа "15.03.04/33.01 - Автоматизация технологических процессов и производств" направлена на подготовку высококвалифицированных инженерно - технических работников (инженер - конструктор, инженер - технолог), способных выполнять профессиональную деятельность на предприятиях машиностроительного, приборостроительного и военно-промышленного комплекса, в проектно-конструкторских и инжиниринговых организациях, ориентированных на автоматизацию и роботизацию современного промышленного производства а также в сфере малого бизнеса и организации инновационного производства.

Подготовка бакалавров по направлению 15.03.04 входит в перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

Образовательная программа разработана с учетом следующих особенностей организации учебного процесса, современной рыночной экономики и требований рынка труда к подготовленным выпускникам:

- фундаментальная подготовка по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам, достаточная для самостоятельного выполнения учебных и реальных проектов, а также для продолжения обучения по образовательным программам магистратуры;
- практико-ориентированный подход к организации и реализации учебного процесса, обусловленный увеличением объема производственных практик, развитием социального партнерства с предприятиями – заказчиками подготовленных кадров в том числе организацией и проведением учебных занятий на базе предприятий-партнеров;
- широкое применение проектного подхода к организации реализации учебного процесса, ориентированного на выполнение студентами учебных и реальных производственных проектов, предлагаемых предприятиями – заказчиками подготовленных кадров.

Особенностью образовательной программы является ориентация подготовки студентов выполнение трудовых функций, предусмотренных Профессиональными стандартами в сфере автоматизации производства, и обеспечение их профессиональной мобильности, активности, креативности, лидерских качеств и инициативности в поиске, внедрении и развитии прорывных технологий в области автоматизации современного производства, в сфере освоения новой техники и производственной культуры. Образовательная программа дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.

При проектировании образовательной программы использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

### **1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:**

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной, заочной формах.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- заочная форма обучения 5 лет;
- заочная форма обучения (ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану) 3 года 6 мес.;
- очная форма обучения 4 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

**1.4.** Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**1.5.** Объем программы бакалавриата для всех форм обучения составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

**1.6.** Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**2.1.** Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

**2.2.** Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

<b>Наименование образовательной программы</b>	<b>Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ</b>	<b>Код и наименование профессионального стандарта</b>	<b>Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы</b>	<b>Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы</b>
1	2	3	4	5	6



<p>Автоматизация технологических процессов и производств</p>	<p>28 - Производство машин и оборудования 28.003 - Автоматизация и механизация механосборочного производства</p>	<p>28.003 - Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства</p>	<p>ПС 28.003 ОТФ/ТФ: В/01.6</p>	<p>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</p>	<p>Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи: Анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов и оценка их надежности. Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов и составление технических заданий на проектирование</p>
--	--	---	-------------------------------------	--	---

					<p>Проведение патентных исследований, изучение передового опыта в области автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>Оценка соответствия предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства современному уровню развития техники и технологии</p>	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.083 - Проектирование технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с применением систем автоматизированного проектирования	40.083 - Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	ПС ОТФ/ТФ: В/02.6	40.083 В/01.6;	Системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний	Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи: Анализ с применением САД-систем технологичности конструкции деталей и узлов, и формулирование предложений по

					<p>изменению их конструкции с целью повышения ее технологичности</p> <p>Разработка с применением САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления деталей и узлов, выбор средств технологического оснащения, режимов резания, оформление технологической документации и оценка экономической эффективности</p> <p>Контроль и управление с применением САРР-, РДМ-систем технологическими процессами изготовления деталей и узлов и подготовка предложений по их совершенствованию</p>
28 - Производство машин и оборудования 28.003 - Автоматизация и механизация	28.003 - Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов	ПС 28.003 ОТФ/ТФ: В/02.6	Средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования,	Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности.	

	механосборочного производства	механосборочного производства		испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования	Профессиональные задачи: Сбор исходных данных, разработка и проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации Разработка планов расположения средств автоматизации и механизации технологических процессов на участке и анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических процессов
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.079 - Повышение производительности и безопасности труда;	40.079 - Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов	ПС 40.079 ОТФ/ТФ: В/02.6; В/03.6; В/04.6	Продукция и оборудование термического производства предприятий и организаций,	Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности.

	облегчение условий труда в термическом производстве за счет автоматизации и механизации технологических процессов	термического производства		производственные и технологические процессы термической обработки	Профессиональные задачи: Разработка системы автоматизированного и автоматического управления технологическим процессом термической и химико-термической обработки, проверка ее эффективности и устранение отказов.
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
	28 - Производство машин и оборудования 28.003 - Автоматизация и механизация механосборочного производства	28.003 - Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПС 28.003 ОТФ/ТФ: В/03.6	Средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их	Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи: Контроль работ по монтажу,

				математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования	испытаниям, наладке, эксплуатации и обслуживанию средств автоматизации и механизации технологических процессов, подготовка предложений по повышению их надежности
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.152 - Проектирование гибких производственных систем в машиностроении	40.152 - Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	ПС ОТФ/ТФ: А/01.6; А/02.6; А/04.6	40.152 А/01.6; А/03.6;	Проекты конкурентоспособных гибких производственных систем в машиностроении, их элементов, разработка конструкторской, технологической, технической документации гибких производственных систем (ГПС).	Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи: Анализ существующих программных сред для управления гибкими производственными системами, выбор оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами и отладка программного обеспечения для

					<p>системы управления гибкими производственными системами</p> <p>Разработка проектной и рабочей документации при проектировании и конструировании гибких производственных систем, определение технических характеристик их элементов и обоснование технических решений.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.057 - Профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством</p>	<p>40.057 - Специалист по автоматизированным системам управления производством</p>	<p>ПС 40.057</p> <p>ОТФ/ТФ: С/01.6; С/02.6; С/03.6</p>	<p>Современные автоматизированные системы управления производством</p>	<p>Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>Сбор исходных данных и проектирование информационной модели данных АСУП, ее компонентов, программного и технического обеспечения в соответствии с</p>

					техническим заданием Испытания, ввод в эксплуатацию АСУП контроль соответствия программно-технического комплекса АСУП законодательству Российской Федерации, регламентам и стандартам
--	--	--	--	--	---



### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения программы бакалавриата 15.03.04/33.01 Автоматизация технологических процессов и производств у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде
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 рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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
Владение информационными технологиями	УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач
Инклюзивная компетентность	УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-12 - Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к коррупционному поведению

**Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):**

Таблица 3.

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы</b>
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности

**Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):**

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

<b>Наименование образовательной программы</b>	<b>Тип (типы) задач профессиональной деятельности</b>	<b>Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач</b>	<b>Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция</b>
---	---	--	--

<p>Автоматизация технологических процессов и производств</p>	<p>Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности.  Профессиональные задачи:  Анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов и оценка их надежности.  Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов и составление технических заданий на проектирование  Проведение патентных исследований, изучение передового опыта в области автоматизации и механизации технологических процессов  Оценка соответствия предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства современному</p>	<p>ПК-7 - Способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств  ПК-8 - Способность моделировать средства и системы автоматизации производственных и технологических процессов</p>	<p>ПС 28.003, ОТФ/ТФ ПС 28.003 ОТФ/ТФ: В/01.6</p>
--	---	--	---

	уровню развития техники и технологии		
	<p>Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи:</p> <p>Анализ с применением САД-систем технологичности конструкции деталей и узлов, и формулирование предложений по изменению их конструкции с целью повышения ее технологичности</p> <p>Разработка с применением САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления деталей и узлов, выбор средств технологического оснащения, режимов резания, оформление технологической документации и оценка экономической эффективности</p> <p>Контроль и управление с применением САРР-, РДМ-систем технологическими процессами изготовления деталей и узлов и подготовка предложений по их совершенствованию</p>	<p>ПК-4 - Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию технологий, средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p> <p>ПК-6 - Способность выполнять наладку, эксплуатировать, выполнять техническую диагностику и техническое обслуживание средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p>	<p>ПС 40.083, ОТФ/ТФ ПС 40.083 ОТФ/ТФ: В/01.6; В/02.6</p>

	<p>Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности.          Профессиональные задачи:          Сбор исходных данных, разработка и проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации          Разработка планов расположения средств автоматизации и механизации технологических процессов на участке и анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических процессов</p>	<p>ПК-1 - Способность производить поиск и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем          ПК-2 - Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами          ПК-3 - Способность выбирать технические средства автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы          ПК-5 - Способность проектировать технологические процессы для автоматизированного производства продукции машиностроения и выбирать средства техно-логического оснащения</p>	<p>ПС 28.003, ОТФ/ТФ ПС 28.003 ОТФ/ТФ: В/02.6</p>
--	---	---	---



	<p>Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>Разработка системы автоматизированного и автоматического управления технологическим процессом термической и химико-термической обработки, проверка ее эффективности и устранение отказов.</p>	<p>ПК-1 - Способность производить поиск и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p> <p>ПК-2 - Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами</p> <p>ПК-3 - Способность выбирать технические средства автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы</p> <p>ПК-5 - Способность проектировать технологические процессы для автоматизированного производства продукции машиностроения и выбирать средства технологического оснащения</p>	<p>ПС 40.079, ОТФ/ТФ ПС 40.079 ОТФ/ТФ: В/02.6; В/03.6; В/04.6</p>
--	---	--	---

	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p>	<p>Отсутствует</p>
	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-ПО - Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p>Отсутствует</p>

	<p>Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке, эксплуатации и обслуживанию средств автоматизации и механизации технологических процессов, подготовка предложений по повышению их надежности</p>	<p>ПК-4 - Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию технологий, средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p> <p>ПК-6 - Способность выполнять наладку, эксплуатировать, выполнять техническую диагностику и техническое обслуживание средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p>	<p>ПС 28.003, ОТФ/ТФ ПС 28.003 ОТФ/ТФ: В/03.6</p>
--	---	--	---

	<p>Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи:</p> <p>Анализ существующих программных сред для управления гибкими производственными системами, выбор оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами и отладка программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами</p> <p>Разработка проектной и рабочей документации при проектировании и конструировании гибких производственных систем, определение технических характеристик их элементов и обоснование технических решений.</p>	<p>ПК-1 - Способность производить поиск и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p> <p>ПК-2 - Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами</p> <p>ПК-3 - Способность выбирать технические средства автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы</p> <p>ПК-5 - Способность проектировать технологические процессы для автоматизированного производства продукции машиностроения и выбирать средства техно-логического оснащения</p>	<p>ПС 40.152, ОТФ/ТФ ПС 40.152 ОТФ/ТФ: А/01.6; А/02.6; А/03.6; А/04.6</p>
--	--	---	---

	<p>Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>Сбор исходных данных и проектирование информационной модели данных АСУП, ее компонентов, программного и технического обеспечения в соответствии с техническим заданием</p> <p>Испытания, ввод в эксплуатацию АСУП</p> <p>контроль соответствия программно-технического комплекса АСУП законодательству Российской Федерации, регламентам и стандартам</p>	<p>ПК-1 - Способность производить поиск и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p> <p>ПК-2 - Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами</p> <p>ПК-3 - Способность выбирать технические средства автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы</p> <p>ПК-5 - Способность проектировать технологические процессы для автоматизированного производства продукции машиностроения и выбирать средства техно-логического оснащения</p>	<p>ПС 40.057, ОТФ/ТФ ПС 40.057 ОТФ/ТФ: С/01.6; С/02.6; С/03.6</p>
--	---	---	---

#### 4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

**Модульная структура образовательной программы 15.03.04/33.01 Автоматизация  
технологических процессов и производств**

<b>Структура образовательной программы</b>		<b>Объем программы (з.е.)</b>
<b>Блок 1</b>	<b>«Дисциплины (модули)»</b>	210
	<b>Модули обязательной части</b>	124
	<b>Модули части, формируемые участниками образовательных отношений</b>	86
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>	21
	<b>Производственная практика</b>	18
	<b>Учебная практика</b>	3
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	9
	<b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b>	6
	<b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>	3
<b>Блок 4</b>	<b>Факультативы</b>	не менее 3 з.е.
<b>Объем образовательной программы:</b>		240

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата **«15.03.04/33.01 Автоматизация технологических процессов и производств»** соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«15.03.04/33.01 Автоматизация технологических процессов и производств»**

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или)

практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет не менее **70** процентов;

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее **5** процентов;

– доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее **60** процентов.

**5.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.**

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

## **6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,  
используемых при разработке образовательной программы  
15.03.04/33.01 Автоматизация технологических процессов и производств**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	28.003	Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	606н 08.09.2015  503н 18.07.2019	38991 24.09.2015  55600 14.08.2019
2	40.057	Специалист по автоматизированным системам управления производством	713н 13.10.2014  727н 12.12.2016	34857 24.11.2014  45230 13.01.2017
3	40.079	Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства	1146н 25.12.2014  501н 18.07.2019	35772 29.01.2015  55610 14.08.2019
4	40.083	Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	1158н 26.12.2014  478н 03.07.2019	35787 29.01.2015  55441 29.07.2019
5	40.152	Специалист по проектированию	117н 01.02.2017	45783 27.02.2017



		гибких производственных систем в машиностроении		
--	--	--	--	--

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.