

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
Директор по образовательной деятельности
С.Т. Князев
« 30 » мая 20 22г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств
машиностроения**

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения	Код ОП 27.05.01/33.01
Направление подготовки Специальные организационно-технические системы	Код направления и уровня подготовки 27.05.01
Уровень подготовки Высшее образование - специалитет	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Инженер-системотехник	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 696/03 от 13.08.2019; № 832/03 от 12.10.2020; № 133/03 от 07.02.2021; № 324/03 от 11.04.2021

Версия 1

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

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Матушкин Анатолий Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра технологии сварочного производства
2	Матушкина Ирина Юрьевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Кафедра технологии сварочного производства
3	Фивейский Андрей Михайлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Заведующий кафедрой	Кафедра технологии сварочного производства

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Фивейский Андрей Михайлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Заведующий кафедрой	Кафедра технологии сварочного производства

Согласовано:

Учебный отдел



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 специалитета 27.05.01/33.01 Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения 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 27.05.01 Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения направлена на подготовку инженерно-технических работников уровня среднего и высшего звена управления (начальник цеха (участка), заместитель начальника цеха по производству, начальник отдела стандартизации, заместитель начальника отдела по сертификации продукции (услуг), начальник отдела по сертификации продукции (услуг), инженер по метрологии, начальник отдела по управлению качеством процессов производства и оказания услуг), способных организовать деятельность производственных подразделений предприятий и организаций с учетом эффективной эксплуатации специальных автоматизированных систем.

Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии классических производств машиностроения, на освоение новых методов испытаний (измерений), внедрение новых автоматизированных технологий, изменение культуры производства, следование основным направлениям развития четвертой промышленной революции: разработка SMART-стандартов, применяемых при проектировании, производстве продукции машиностроения с учетом требований законодательства в сфере технического регулирования, обеспечения единства измерений и оценки соответствия.

Особенностью программы является выраженная практико-ориентированность процесса обучения. Перенос части образовательного процесса на территорию ведущих предприятий УрФО (организации в области машиностроения, бюджетные учреждения) дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.

Вместе с тем, программа предполагает подготовку по специальным профессиональным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам аспирантуры.

Приоритет активных методов обучения и включение в программу проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области метрологического обеспечения, управления качеством на предприятиях, оценка соответствия продукции, работ и услуг дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать и/или совершенствовать производство востребованной на рынке продукции за счет применения инструментов и методов совершенствования организации, участвовать в межлабораторных сличительных испытаниях и испытаниях в целях утверждения типа, аттестации эталонов, а также в управлении документацией по стандартизации различных уровней.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения 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 специалитета может осуществляться в очной форме.

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

- очная форма обучения 5 лет;
- 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 специалитета для всех форм обучения составляет 300 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 специалитета 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

Наименование образовательной программы	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6
Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения	28 - Производство машин и оборудования 28.003 - Автоматизация и механизация механосборочного производства	28.003 - Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства	В/01.6, В/02.6, С/01.7, С/02.7	- средства автоматизации; - технологические процессы; - средства измерений, контроля; - производственное оборудование.	Производственно-технологический тип задач: - обеспечение производственных подразделений средствами автоматизации и механизации процессов производства

	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 - Стратегическое и тактическое планирование и организация производства</p>	<p>40.033 - Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства</p>	<p>В/04.7, С/02.8, С/04.8, С/05.8</p>	<p>- производственный цех (участок); - персонал цеха (участка); - производственное оборудование; - материальные ресурсы; - машиностроительные изделия; - законодательные и нормативные документы в трудового законодательства.</p>	<p>Организационно-управленческий тип задач: - организация работ по контролю, анализу и оценке деятельности производственного подразделения организации; - организация работ подразделения для обеспечения выполнения плановых заданий; - организация работ по автоматизации системы оперативного планирования производства.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.012 - Метрологическое обеспечение производственной деятельности</p>	<p>40.012 - Специалист по метрологии</p>	<p>С/03.6; С/06.6</p>	<p>- эталоны, средства измерений, испытательное оборудование; - техническое регулирование; - оценка соответствия; - методы (методики) методики поверки (калибровки) средств измерений; - законодательные и нормативные документы в области</p>	<p>Производственно-технологический тип задач: - обеспечение подразделений средствами измерений (в том числе эталонами), нормативно-технической документацией в области обеспечения единства измерений в соответствии с</p>

					обеспечения единства измерений.	установленным уровнем точности характеристик продукции
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.012 - Метрологическое обеспечение производственной деятельности	40.012 - Специалист по метрологии	C/02.6; C/05.6; D/04.7	C/04.6; D/03.7;	- эталоны, средства измерений, испытательное оборудование; - техническое регулирование; - оценка соответствия; - методы (методики) методики поверки (калибровки) средств измерений; - законодательные и нормативные документы в области обеспечения единства измерений.	Организационно-управленческий тип задач: - организация деятельности предприятий в части выполнения работ по поверке (калибровке), аттестации эталонов; - организация работ по оценке соответствия метрологической службы организации критериям аккредитации	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.015 - Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний нанотехнологической продукции	40.015 - Инженер по метрологии в области метрологического обеспечения разработки, производства и испытаний нанотехнологической продукции	C/01.6, C/04.6, D/04.7	C/03.6, C/06.6,	- средства измерений, испытательное оборудование; - техническое регулирование; - оценка соответствия; - методы (методики) поверки (калибровки, испытаний) средств измерений; - законодательные и нормативные документы в области	Организационно-управленческий тип задач: - организация работ по оценке соответствия элементов метрологического обеспечения метрологической службы организации; - организация работ по оценке	

				обеспечения единства измерений.	соответствия метрологической службы организации критериям аккредитации
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.015 - Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний нанотехнологической продукции	40.015 - Инженер по метрологии в области метрологического обеспечения разработки, производства и испытаний нанотехнологической продукции	D/01.7, D/03.7	- средства измерений, испытательное оборудование; - техническое регулирование; - оценка соответствия; - методы (методики) поверки (калибровки, испытаний) средств измерений; - законодательные и нормативные документы в области обеспечения единства измерений.	Производственно-технологический тип задач: - обеспечение подразделений средствами измерений, испытательным оборудованием, нормативно-технической документацией в области обеспечения единства измерений в соответствии с установленным уровнем точности характеристик продукции	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.060 - Профессиональная деятельность в области сертификации продукции (услуг)	40.060 - Специалист по сертификации продукции	V/01.6; V/02.6; C/01.7; C/02.7	- продукция, услуги, работы, системы управления качеством организации; - внутренний аудит системы управления качеством организации;	Организационно-управленческий тип задач: - организация работ по оценке соответствия продукции, услуг, работ, систем	

				- подтверждение соответствия продукции, услуг, работ, систем управления качеством организации.	управления качеством
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.062 - Профессиональная деятельность в области качества продукции (работ, услуг)	40.062 - Специалист по качеству	С/01.7, С/02.7	- продукция, работы, услуги, процессы предприятия; - система управления качеством; - техническое регулирование.	Организационно-управленческий тип задач: - организация работ по управлению качеством продукции, работ и услуг организации	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.062 - Профессиональная деятельность в области качества продукции (работ, услуг)	40.062 - Специалист по качеству	С/03.7	- продукция, работы, услуги, процессы предприятия; - система управления качеством; - техническое регулирование.	Производственно-технологический тип задач: - определение показателей качества, технических характеристик и норм обеспечения точности продукции	
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
--	--	-------------	-------------	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы специалитета 27.05.01/33.01 Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
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 обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности
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.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения 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 технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
Планирование и управление жизненным циклом технических объектов	ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации

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.

Наименование образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение производственных подразделений средствами автоматизации и механизации процессов производства 	<p>ПК-11 - Способность анализировать, внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации производственных процессов производства с применением цифровизации</p>	<p>ПС 28.003, ОТФ/ТФ В/01.6, В/02.6, С/01.7, С/02.7</p>
	<p>Организационно-управленческий тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация работ по контролю, анализу и оценке деятельности производственного подразделения организации; - организация работ подразделения для обеспечения выполнения плановых заданий; - организация работ по автоматизации системы оперативного планирования производства. 	<p>ПК-6 - Способность организовать и координировать деятельность по разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии и комплексному решению инновационных проблем реализации коммерческих проектов в условиях цифровой трансформации</p> <p>ПК-7 - Способность моделирования бизнес-процессов организации по созданию конкурентоспособного продукта с использованием информационных систем управления в условиях цифровизации производства</p>	<p>ПС 40.033, ОТФ/ТФ В/04.7, С/02.8, С/04.8, С/05.8</p>

	<p>Производственно-технологический тип задач: - обеспечение подразделений средствами измерений (в том числе эталонами), нормативно-технической документацией в области обеспечения единства измерений в соответствии с установленным уровнем точности характеристик продукции</p>	<p>ПК-9 - Способность проводить анализ и оценку состояния измерений, испытаний и контроля продукции на предприятиях машиностроения с применением «умных» стандартов ПК-10 - Способность проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации в условиях цифровой среды</p>	<p>ПС 40.012, ОТФ/ТФ С/03.6; С/06.6</p>
--	--	--	---

	<p>Организационно-управленческий тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация деятельности предприятий в части выполнения работ по поверке (калибровке), аттестации эталонов; - организация работ по оценке соответствия метрологической службы организации критериям аккредитации 	<p>ПК-1 - Способность организовать управление нормативно-правовой документацией, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и оценки соответствия и разрабатывать нормативно-техническую (в том числе технологическую) документацию на продукцию, процессы, услуги, работы в условиях цифровизации машиностроения</p> <p>ПК-3 - Способность осуществлять оценку и сертификацию специалистов цифровой трансформации сферы стандартизации на соответствие квалификационным требованиям</p> <p>ПК-5 - Способность разрабатывать комплект документации для оценки соответствия (аккредитация, подтверждение соответствия) организации, продукции, услуг, работ, систем менеджмента, а также проводить процедуры оценки соответствия организации в условиях цифровизации</p> <p>ПК-8 - Способность анализировать метрологическую и эксплуатационную документацию,</p>	<p>ПС 40.012, ОТФ/ТФ C/02.6; C/04.6; C/05.6; D/03.7; D/04.7</p>
--	---	---	---

		<p>оценивать возможности ее применения для совершенствования, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов с целью цифровой трансформации производства</p>	
	<p>Организационно-управленческий тип задач: - организация работ по оценке соответствия элементов метрологического обеспечения метрологической службы организации; - организация работ по оценке соответствия метрологической службы организации критериям аккредитации</p>	<p>ПК-5 - Способность разрабатывать комплект документации для оценки соответствия (аккредитация, подтверждение соответствия) организации, продукции, услуг, работ, систем менеджмента, а также проводить процедуры оценки соответствия организации в условиях цифровизации ПК-6 - Способность организовать и координировать деятельность по разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии и комплексному решению инновационных проблем реализации коммерческих проектов в условиях цифровой трансформации</p>	<p>ПС 40.015, ОТФ/ТФ С/01.6, С/03.6, С/04.6, С/06.6, D/04.7</p>

	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение подразделений средствами измерений, испытательным оборудованием, нормативно-технической документацией в области обеспечения единства измерений в соответствии с установленным уровнем точности характеристик продукции 	<p>ПК-9 - Способность проводить анализ и оценку состояния измерений, испытаний и контроля продукции на предприятиях машиностроения с применением «умных» стандартов</p> <p>ПК-10 - Способность проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации в условиях цифровой среды</p>	<p>ПС 40.015, ОТФ/ТФ D/01.7, D/03.7</p>
--	--	--	---

	<p>Организационно-управленческий тип задач: - организация работ по оценке соответствия продукции, услуг, работ, систем управления качеством</p>	<p>ПК-1 - Способность организовать управление нормативно-правовой документацией, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и оценки соответствия и разрабатывать нормативно-техническую (в том числе технологическую) документацию на продукцию, процессы, услуги, работы в условиях цифровизации машиностроения ПК-3 - Способность осуществлять оценку и сертификацию специалистов цифровой трансформации сферы стандартизации на соответствие квалификационным требованиям ПК-5 - Способность разрабатывать комплект документации для оценки соответствия (аккредитация, подтверждение соответствия) организации, продукции, услуг, работ, систем менеджмента, а также проводить процедуры оценки соответствия организации в условиях цифровизации</p>	<p>ПС 40.060, ОТФ/ТФ В/01.6; В/02.6; С/01.7; С/02.7</p>
--	--	--	---

	<p>Организационно-управленческий тип задач: - организация работ по управлению качеством продукции, работ и услуг организации</p>	<p>ПК-1 - Способность организовать управление нормативно-правовой документацией, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и оценки соответствия и разрабатывать нормативно-техническую (в том числе технологическую) документацию на продукцию, процессы, услуги, работы в условиях цифровизации машиностроения ПК-6 - Способность организовать и координировать деятельность по разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии и комплексному решению инновационных проблем реализации коммерческих проектов в условиях цифровой трансформации ПК-7 - Способность моделирования бизнес-процессов организации по созданию конкурентоспособного продукта с использованием информационных систем управления в условиях цифровизации производства ПК-8 - Способность анализировать</p>	<p>ПС 40.062, ОТФ/ТФ С/01.7, С/02.7</p>
--	---	---	---

		метрологическую и эксплуатационную документацию, оценивать возможности ее применения для совершенствования, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов с целью цифровой трансформации производства	
--	--	---	--

	<p>Производственно-технологический тип задач: - определение показателей качества, технических характеристик и норм обеспечения точности продукции</p>	<p>ПК-2 - Способность осуществлять контроль готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрять современные методы и средства измерений, испытаний и контроля в условиях цифровизации систем метрологического обеспечения ПК-4 - Способность анализировать нормативные требования к качеству и конкурентоспособности выпускаемой продукции в условиях цифровой стандартизации и функционирования самого предприятия, разрабатывать предложения по совершенствованию качества продукции, проводить мероприятия по маркетингу и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий ПК-9 - Способность проводить анализ и оценку состояния измерений, испытаний и контроля продукции на предприятиях машиностроения с применением «умных» стандартов</p>	<p>ПС 40.062, ОТФ/ТФ С/03.7</p>
--	--	--	---------------------------------

	Деятельность в разных направлениях и областях наук	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	Отсутствует
	Деятельность в разных направлениях и областях наук	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	Отсутствует

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 27.05.01/33.01 Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	255
	Модули обязательной части	209
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	46
Блок 2	Практика	33
	Практика	33
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	12
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	11
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		300

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 **специалитета «27.05.01/33.01 Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения»** соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«27.05.01/33.01 Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств машиностроения»**

- 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
27.05.01/33.01 Цифровизация систем стандартизации технологических процессов и производств
машиностроения**

№ 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 механосборочного производства	190н 31.03.2022 503н 18.07.2019	68435 06.05.2022 55600 14.08.2019
2	40.012	Специалист по метрологии	229н 21.04.2022 526н 29.06.2017	68580 25.05.2022 47507 24.07.2017
3	40.015	Инженер по метрологии в области метрологического обеспечения разработки, производства и испытаний нанотехнологической продукции	239н 11.04.2014 727н 12.12.2016	33050 10.07.2014 45230 13.01.2017
4	40.033	Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства	397н 10.06.2021 727н 12.12.2016	64235 12.07.2021 45230 13.01.2017
5	40.060	Специалист по сертификации продукции	857н 31.10.2014 727н 12.12.2016	34921 26.11.2014 45230 13.01.2017
6	40.062	Специалист по качеству	276н 22.04.2021 727н 12.12.2016	63608 24.05.2021 45230 13.01.2017

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.