

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

2023 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
Цифровой системный инжиниринг**

<b>Перечень сведений об образовательной программе</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Цифровой системный инжиниринг	<b>Код ОП</b> 27.04.03/33.14
<b>Направление подготовки</b> Системный анализ и управление	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 27.04.03
<b>Уровень подготовки</b> Высшее образование - магистратура	
<b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b> Магистр	
<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; № 324/03 от 11.04.2021

Версия 2

Екатеринбург, 2023

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

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Голоднов Антон Игоревич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра литейного производства и упрочняющих технологий
2	Плотников Леонид Валерьевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	Кафедра турбин и двигателей
3	Ребрин Олег Ириархович	доктор химических наук, профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра физико-химических методов анализа
4	Шолина Ирина Ивановна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Высшая инженерная школа УрФУ

**Руководитель ОП**

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Ребрин Олег Ириархович	доктор химических наук, профессор	Профессор	УрФУ

**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 магистратуры 27.04.03/33.14 Цифровой системный инжиниринг 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 «Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»» Уральского федерального университета.

**1.2.** Назначение и особенность образовательной программы

Выпускники образовательной программы «Цифровой системный инжиниринг» - специалисты по разработке технических систем и их компонентов с использованием современных цифровых инструментов.

Программа включает несколько траекторий профильной подготовки, основными среди которых являются: инженер-конструктор, расчетчик-исследователь, инженер-технолог.

Программа предполагает освоение единого для всех индивидуальных траекторий набора технологий, которыми должен владеть высокоуровневый специалист, востребованный современным производством:

- сквозная разработка производственного продукта или объекта управления в цифровой среде, PLM/CAD/CAM/CAE в промышленности: «цифровой двойник», цифровая модель, «цифровое описание», цифровой макет;
- непрерывный автоматический сбор и организация хранения и накопление цифровых данных о функционировании ходе производства объекта (IoT, Big Data, сенсорика);
- управление собранными данными, визуализация, поиск закономерностей (Аналитика больших данных);
- компьютерная обработка данных с целями оптимизации, распознавания, предсказания (Машинное обучение, Искусственный интеллект);
- использование собираемых и обрабатываемых цифровых данных для организации сопутствующих сервисов обслуживания/поддержки (MES, PDM, ICS, ERP, CRM, SCM – системы и им подобные).

Специалист, участвующий в цифровой трансформации производства, знает и понимает внутреннюю структуру, процессы, происходящие в области деятельности, подвергаемой трансформации. Мыслит комплексно и системно. Видит не только отдельные процессы, но и их взаимосвязанность. Понимает причинно-следственные связи, зависимости процессов и показателей. Владеет различными методиками моделирования. Умеет выявлять и описывать показатели, методики измерения показателей, мониторинг которых позволяет оценить степень отклонений протекающих процессов от ожидаемых и целевых значений.

Профессиональные компетенции дополняются развитием личностных качеств, таких как умение работать в коллективе, инициативность, лидерство, творческие способности.

Программа реализуется на базе Учебно-научного центра цифровых решений и системного инжиниринга в автомобилестроении Уральской передовой инженерной школы. Сотрудники Центра - динамичная команда профессионалов, владеющих полным циклом инжиниринговых услуг: от поставки программного обеспечения, его

интеграции в процесс трансформации предприятий и консалтинга, до проведения расчётных и экспериментальных исследований.

Обучение по программе, в рамках используемой технологии проектного обучения, совмещено с решением крупной научно-технической задачи – модельно-ориентированного системного инжиниринга, виртуальных испытаний и прототипирования при разработке автотранспортных средств. Заказчиком проекта и главным стейкхолдером образовательной программы является ПАО «КАМАЗ».

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

Обучение по программе магистратуры 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 2 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 магистратуры для всех форм обучения составляет 120 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 магистратуры 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



Цифровой системный инжиниринг	31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов	31.010 - Конструктор в автомобилестроении	ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/01.7	Программное обеспечение, продукты, средства, программно-аппаратный комплекс, автоматизированные информационные системы	Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции.
	31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов	31.010 - Конструктор в автомобилестроении	ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/02.7	Программное обеспечение, продукты, средства, программно-аппаратный комплекс, автоматизированные информационные системы, подходы, методологии, методы	Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции.
	31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и	31.010 - Конструктор в автомобилестроении	ОТФ С Управление разработкой проектов	Прогрессивная техника и технологии в	Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи:

	<p>конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов</p>		<p>автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/03.7</p>	<p>области сбора данных и обработки информации</p>	<p>– организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции.</p>
	<p>31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов</p>	<p>31.010 - Конструктор в автомобилестроении</p>	<p>ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/04.7</p>	<p>Моделирование, инструменты, математические модели; прототипы, технологии, материалы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, испытания опытных образцов изделий.</p>	<p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции</p>
	<p>31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов</p>	<p>31.010 - Конструктор в автомобилестроении</p>	<p>ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/05.7</p>	<p>Фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера; комплекс работ по разработке</p>	<p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских,</p>

				конструкторской и технологической документации опытные образцы изделий	изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции
31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов	31.010 - Конструктор в автомобилестроении	ОТФ Д Управление деятельностью по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов ТФ Д/01.8	Программное обеспечение, продукты, средства, программно-аппаратный комплекс, автоматизированные информационные системы	Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции	
31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов	31.010 - Конструктор в автомобилестроении	ОТФ Д Управление деятельностью по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов ТФ Д/02.8	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР); фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера; комплекс работ по разработке	Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области	

				конструкторской и технологической документации опытные образцы изделий; испытания опытных образцов изделий	автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции
	31 - Автомобилестроение 31.010 - Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов	31.010 - Конструктор в автомобилестроении	ОТФ D Управление деятельностью по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов ТФ D/03.8	конструкторская и технологическая документация, протоколы согласований, отчеты по НИОКР, требования к поставке комплектующих изделий	Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 27.04.03/33.14 Цифровой системный инжиниринг у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы</b>
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на 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
Владение информационными технологиями	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности

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 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.

<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>

Цифровой системный инжиниринг	<p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции.</p>	<p>ПК-1 - Способность планировать разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/01.7</p>
	<p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции.</p>	<p>ПК-2 - Способность организовать разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/02.7</p>
	<p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции.</p>	<p>ПК-3 - Способность инициировать проведение патентных исследований автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/03.7</p>

	<p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции</p>	<p>ПК-4 - Способность организовать конструкторское сопровождение производства и испытаний автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/04.7</p>
	<p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции</p>	<p>ПК-5 - Способность выявлять тенденции развития автотранспортных средств и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ ОТФ С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов ТФ С/05.7</p>
	<p>Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: – организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции</p>	<p>ПК-6 - Способность планировать и организовать разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ ОТФ D Управление деятельностью по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов ТФ D/01.8</p>



	<p>Организационно-управленческий тип</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>– организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции</p>	<p>ПК-7 - Способность планировать и организовать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ ОТФ D</p> <p>Управление деятельностью по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов ТФ D/02.8</p>
	<p>Организационно-управленческий тип</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>– организация и управление проведением научно-исследовательских, изыскательских, проектных и конструкторских работ в области автомобилестроения для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции</p>	<p>ПК-8 - Способность организовать взаимодействие со смежными организациями отрасли по вопросам разработки, изготовления, испытаний автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПС 31.010, ОТФ/ТФ ОТФ D</p> <p>Управление деятельностью по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов ТФ D/03.8</p>

#### 4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы Цифровой системный инжиниринг (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 27.04.03/33.14 Цифровой системный инжиниринг**

<b>Структура образовательной программы</b>		<b>Объем программы (з.е.)</b>
<b>Блок 1</b>	<b>«Дисциплины (модули)»</b>	66
	<b>Модули обязательной части</b>	60
	<b>Модули части, формируемые участниками образовательных отношений</b>	6
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>	45
	<b>Производственная практика</b>	18
	<b>Учебная практика</b>	27
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	9
	<b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b>	8
	<b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>	1
<b>Блок 4</b>	<b>Факультативы</b>	не менее 3 з.е.
<b>Объем образовательной программы:</b>		120

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 магистратуры **«27.04.03/33.14 Цифровой системный инжиниринг»** соответствуют **СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«27.04.03/33.14 Цифровой системный инжиниринг»**

- 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  
27.04.03/33.14 Цифровой системный инжиниринг**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ПС</b>	<b>Наименование ПС</b>	<b>Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт</b>	<b>Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт</b>
1	31.010	Конструктор в автомобилестроении	403н 07.07.2022  258н 13.03.2017	69566 08.08.2022  46223 03.04.2017

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.