

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  
20 20.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**Технология машиностроения**

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> Технология машиностроения	<b>Код ОП</b> 15.04.05/33.03
<b>Направление подготовки</b> Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 15.04.05
<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> № 832/03 от 13.10.2020

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

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Антимонов Алексей Михайлович	Доктор технических наук, Профессор	Профессор	Технологии машиностроения
2	Галкин Михаил Геннадьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра технологии машиностроения

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Антимонов Алексей Михайлович	доктор технических наук, профессор	Профессор	Кафедра технологии машиностроения

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 15.04.05/33.03 Технология 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 "15.04.05/33.03 - Технология машиностроения" направлена на подготовку инженеров-технологов по механообрабатывающему и механосборочному производству в машиностроении, способных организовывать эффективную деятельность в структурных подразделениях этих предприятий, соответствующую седьмому квалификационному уровню.

При разработке образовательной программы максимально учтены современные потребности машиностроительных предприятий и требования профессиональных стандартов в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Программа ориентирует обучающихся на глубокое овладение знаниями предметной области в контексте современных тенденций машиностроительного производства, на освоение новой и модернизацию существующей техники, внедрение передовых технологических решений, изменение культуры производства, следование основным направлениям инновационного развития машиностроительной отрасли.

Особенностью программы является её практическая ориентированность в процессе освоения. Реализованная тенденция в увеличении объема производственных практик способствует процессу целенаправленного овладения необходимым уровнем требуемой квалификации. Это позволяет последовательно включать будущих выпускников в реальный производственный процесс без дополнительного переобучения, а также комплексно развивать творческий потенциал в сфере исследовательской и экспериментальной деятельности по совершенствованию техники и технологий.

Ориентация на активные методы обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с их профессиональными компетенциями, навыков командной работы и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания в контексте компетентного подхода в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, а также самостоятельно организовывать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.

После окончания образовательной программы магистратуры выпускники смогут осуществлять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях машиностроительного комплекса (цеха и отделы основных и вспомогательных производств, подразделения отдела главного технолога, технологические отделы и службы механосборочных цехов и т.п.), в академических и ведомственных научно-исследовательских и проектных организациях.

При проектировании образовательной программы и последующей реализации процесса обучения использованы передовые тенденции подготовки современных кадров в области техники и технологий, отечественный опыт и собственные образовательные ресурсы УрФУ.

### **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

<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>Технология машиностроения</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.031 - Технологическая подготовка производства деталей в машиностроении</p>	<p>40.031 - Специалист по технологиям материалообработывающего производства Специалист по технологиям механообработывающего производства в машиностроении</p>	<p>С/01.7; С/03.7; С/04.7; С/06.7.</p>	<p>-технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического и информационного обеспечения, их проектирование, освоение и внедрение; -нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации; -средства и методы контроля качества машиностроительной продукции.</p>	<p>Производственно-технологический тип: -разрабатывать эффективные технологии изготовления и сборки машиностроительных изделий; -выбирать материалы, оборудование и средства технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий; -эффективно осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов, готовых изделий; -исследовать причины появления брака в производстве, разрабатывать мероприятия по его</p>
----------------------------------	---	---	--	--	---

					<p>исправлению и устранению;</p> <p>-разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования;</p> <p>-выбирать системы экологической безопасности машиностроительных производств.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.090 - Обеспечение качества изделий механосборочного производства</p>	<p>40.090 - Специалист по качеству механосборочного производства (Специалист по контролю качества механосборочного производства)</p>	<p>В/02.6</p>	<p>-технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического и информационного обеспечения, их проектирование, освоение и внедрение;</p> <p>-нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;</p> <p>-средства и методы контроля качества</p>	<p>Производственно-технологический тип:</p> <p>-разрабатывать эффективные технологии изготовления и сборки машиностроительных изделий;</p> <p>-выбирать материалы, оборудование и средства технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации технологических процессов</p>

				машиностроительной продукции.	изготовления и сборки машиностроительных изделий; -эффективно осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов, готовых изделий; -исследовать причины появления брака в производстве, разрабатывать мероприятия по его исправлению и устранению; -разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования; -выбирать системы экологической безопасности машиностроительных производств.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.031 - Специалист по технологиям материалобработывающего	С/05.7	-технологические процессы машиностроительных производств, их	Научно-исследовательский тип:	

	<p>40.031 - Технологическая подготовка производства деталей в машиностроении</p>	<p>производства Специалист по технологиям механообрабатываю щего производства в машиностроении</p>		<p>исследование, проектирование, освоение и внедрение; нормативно- техническая документация, -средства и методы контроля качества машиностроительной продукции.</p>	<p>-разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов и средств машиностроительных производств; -использовать методы анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; -разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение машиностроительных производств; -разрабатывать методики проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>-собирать, обрабатывать, анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию, зарубежный и отечественный опыт по направлению исследований;</p> <p>-управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>-фиксировать и защищать интеллектуальную собственность, информацию, зарубежный и отечественный опыт по направлению исследований;</p> <p>-управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p>
--	--	--	--	--	---

					-фиксировать и защищать интеллектуальную собственность.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.090 - Обеспечение качества изделий механосборочного производства	40.090 - Специалист по качеству механосборочного производства (Специалист по контролю качества механосборочного производства)	С/01.7.	-технологические процессы машиностроительных производств, средства управленческого обеспечения, их проектирование, освоение и внедрение; -нормативно-техническая документация, -средства и методы контроля качества машиностроительной продукции.	Организационно-управленческий тип: -организовывать процесс разработки и производства машиностроительных изделий, и технологических процессов и средств машиностроительных производств; -организовывать работы по проектированию новых машиностроительных производств, модернизировать и автоматизировать действующие; -организовывать работы коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях различных мнений, определять порядок выполнения работ; -оценивать производственные и	

					<p>непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества изделий машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-проводить маркетинг и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;</li><li>-участвовать в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;</li><li>-участвовать в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники,</li></ul> <p>координировать работы персонала для решения инновационных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-знать профилактику производственного травматизма, профессиональных</li></ul>
--	--	--	--	--	---

					заболеваний, предотвращение экологических нарушений.
--	--	--	--	--	---



### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 15.04.05/33.03 Технология машиностроения 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>
---	---	--	--

<p>Технология машиностроения</p>	<p>Производственно-технологический тип:  -разрабатывать эффективные технологии изготовления и сборки машиностроительных изделий;  -выбирать материалы, оборудование и средства технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий;  -эффективно осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов, готовых изделий;  -исследовать причины появления брака в производстве, разрабатывать мероприятия по его исправлению и устранению;  -разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования;  -выбирать системы экологической безопасности машиностроительных производств.</p>	<p>ПК-1 - Способен давать качественную и количественную оценку технологичности изделий, определять тип производства для деталей высокой сложности  ПК-2 - Способен создавать маршрутно-операционное описание алгоритмов обработки и сборки деталей высокой сложности, выбирать режимы обработки и сборки, рассчитывать технологические размерные связи в процессе обработки и сборки, участвовать в обосновании технических норм времени, а также определять нормативы материальных затрат и экономический эффект проектных решений.  ПК-3 - Способен проводить разработку и оформление конструкторско-технологических документов для реализации процесса обработки деталей высокой сложности и сборки изделий  ПК-4 - Способен проектировать в соответствии с техническими заданиями средства технологического оснащения операций, предусмотренных создаваемой технологией, составлять планы размещения оборудования,</p>	<p>ПС 40.031, ОТФ/ТФ  С/01.7;  С/03.7;  С/04.7;  С/06.7.</p>
----------------------------------	---	--	--

		<p>технического оснащения и организации рабочих мест ПК-5 - Способен разрабатывать управляющие программы для многокоординатных станков с ЧПУ, корректировать их в процессе доработки, моделировать технологические процессы с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>	
--	--	--	--

	<p>Производственно-технологический тип:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-разрабатывать эффективные технологии изготовления и сборки машиностроительных изделий;</li> <li>-выбирать материалы, оборудование и средства технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий;</li> <li>-эффективно осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов, готовых изделий;</li> <li>-исследовать причины появления брака в производстве, разрабатывать мероприятия по его исправлению и устранению;</li> <li>-разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования;</li> <li>-выбирать системы экологической безопасности машиностроительных производств.</li> </ul>	<p>ПК-2 - Способен создавать маршрутно-операционное описание алгоритмов обработки и сборки деталей высокой сложности, выбирать режимы обработки и сборки, рассчитывать технологические размерные связи в процессе обработки и сборки, участвовать в обосновании технических норм времени, а также определять нормативы материальных затрат и экономический эффект проектных решений.</p> <p>ПК-3 - Способен проводить разработку и оформление конструкторско-технологических документов для реализации процесса обработки деталей высокой сложности и сборки изделий</p> <p>ПК-4 - Способен проектировать в соответствии с техническими заданиями средства технологического оснащения операций, предусмотренных создаваемой технологией, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест</p>	<p>ПС 40.090, ОТФ/ТФ В/02.6</p>
--	--	--	---------------------------------

	<p>Научно-исследовательский тип:  -разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов и средств машиностроительных производств;  -использовать методы анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;  -разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение машиностроительных производств;  -разрабатывать методики проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;  -собирать, обрабатывать, анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию, зарубежный и отечественный опыт по направлению исследований;  -управлять результатами научно-</p>	<p>ПК-6 - Способен производить необходимые точностные расчёты в процессе выполнения технологических операций механообработки для деталей высокой сложности и сборки изделий, анализировать причины брака и участвовать в его устранении в рамках определённой компетенции  ПК-7 - Способен проводить экспериментальные исследования по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, рассчитывать и внедрять оптимальные режимы производства на выпускаемую продукцию с целью сокращения расхода сырья, материалов, топлива и энергии</p>	<p>ПС 40.031, ОТФ/ТФ С/05.7</p>
--	---	---	---------------------------------



	<p>исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. -фиксировать и защищать интеллектуальную собственность. информацию, зарубежный и отечественный опыт по направлению исследований; -управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. -фиксировать и защищать интеллектуальную собственность.</p>		
--	--	--	--

	<p>Организационно-управленческий тип:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организовывать процесс разработки и производства машиностроительных изделий, и технологических процессов и средств машиностроительных производств;</li> <li>-организовывать работы по проектированию новых машиностроительных производств, модернизировать и автоматизировать действующие;</li> <li>-организовывать работы коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях различных мнений, определять порядок выполнения работ;</li> <li>-оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества изделий машиностроения;</li> <li>-проводить маркетинг и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;</li> <li>-участвовать в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;</li> <li>-участвовать в управлении</li> </ul>	<p>ПК-8 - Способен осуществлять анализ управленческой и производственной деятельности, определять экономические эффекты проектных решений с целью сокращения расхода сырья, материалов, топлива и энергии</p>	<p>ПС 40.090, ОТФ/ТФ С/01.7.</p>
--	--	---	----------------------------------

	программами освоения новых изделий технологий и техники, координировать работы персонала для решения инновационных проблем; -знать профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.		
--	---	--	--

#### 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.

Таблица 5.

**Модульная структура образовательной программы 15.04.05/33.03** Технология машиностроения

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	72
	Модули обязательной части	18
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	54
Блок 2	Практика	42
	Производственная практика	42
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	6
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>120</b>

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 «15.04.05/33.03 Технология машиностроения»** соответствуют **СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«15.04.05/33.03 Технология 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  
15.04.05/33.03 Технология 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	40.031	Специалист по технологиям материалобрабатываю щего производства Специалист по технологиям механообрабатывающе го производства в машиностроении	615н 08.09.2014  274н 13.03.2017	34137 26.09.2014  46666 10.05.2017
2	40.090	Специалист по качеству механосборочного производства (Специалист по контролю качества механосборочного производства)	1122н 25.12.2014  497н 15.07.2019	35768 29.01.2015  55524 08.08.2019

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.