

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
 С.Т. Князев



2015 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Машиностроение**

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Машиностроение	Код ОП 15.03.01/01.01
Направление подготовки Машиностроение Уровень подготовки высшее образование – бакалавриат	Код направления и уровня подготовки 15.03.01
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 03.09.2015 № 957

Руководитель ОП

И.В. Ершова

Екатеринбург, 2015

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

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра
1	Ершова Ирина Вадимовна	Профессор, д.э.н.	профессор	Кафедра организации машиностроительного производства
2	Куреннов Дмитрий Валерьевич	Доцент, к.т.н.	Зав.каф.	Кафедра информационных технологий и автоматизации проектирования
3	Коробов Юрий Станиславович	профессор, д.т.н.	Зав.каф.	Кафедра технологии сварочного производства
4	Матушкина Ирина Юрьевна	-	ст. преподаватель	Кафедра технологии сварочного производства
5	Волкова Светлана Леонидовна	-	Ассистент	Кафедра информационных технологий и автоматизации проектирования
6	Норкина Ольга Сергеевна	-	Ст. преподаватель	Кафедра организации машиностроительного производства

**Рекомендовано:**

учебно-методическим советом Механико-машиностроительного института  
 Протокол № 10-2 от 21 октября 2015 г.

координационным советом по направлению / УГСН \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.\*



\*заполняется в случае наличия такого

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Общая характеристика образовательной программы**

Образовательная программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

**1.2. Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами:**

Союз машиностроительных предприятий Свердловской области, Союз предприятий оборонных отраслей промышленности Свердловской области, ПАО «МЗиК», ЗАО «СЗТТ», ЗАО «Сталепромышленная компания», ЗАО «Региональный центр лазерных технологий», Свердловский инструментальный завод, ООО «Шторм», ОАО «Уральский институт сварки».

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

Очная – 4 года;

заочная форма, 5 лет.

Заочная (ускоренная программа) -3,6 лет.

### **1.4. Объем образовательной программы: – 240 з.е.;**

### **1.5. Основные пользователи ОП:**

- работодатели;
- абитуриенты и их родители;
- студенты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

### **1.6. Требования к абитуриентам:**

Определяются Правилами приема в УрФУ.

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

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.03.01 согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- исследований, разработки и технологии, направленных на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанных на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организации и выполнения работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческие предприятия, связанные с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организации, являющиеся официальными представителями и дилерами производителей

машиностроительной продукции; проектно-конструкторские институты; специализированные экспертные организации, ремонтные подразделения промышленных предприятий.

## 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.

## 2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Таблица 1.

### Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1	научно-исследовательский (основной)	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства; математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов; проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
2	производственно-технологический (дополнительный)	контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции; обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов; участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

		<p>подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;</p> <p>контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;</p> <p>наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;</p> <p>монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <p>диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;</p> <p>проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;</p> <p>приемка и освоение вводимого оборудования;</p> <p>составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;</p> <p>составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;</p> <p>анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации</p>
3	организационно-управленческий (дополнительный)	<p>организация работы малых коллективов исполнителей;</p> <p>составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;</p> <p>проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;</p> <p>подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;</p> <p>выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</p> <p>разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.</p>
4	проектно-конструкторский (дополнительный)	<p>сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;</p> <p>расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автома-</p>

		<p>тизации проектирования;  разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;  проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений</p>
--	--	---

## 2.4. Траектории образовательной программы

Образовательная программа предусматривает траектории ОП (далее ТОП), связанные со спецификой области, объектов, видов профессиональной деятельности и определяющие направленность ОП (Табл. 1)

Таблица 1

Траектории образовательной программы

Код направления и уровня подготовки, название направления	Код траектории, название траектории	Осваиваемые в рамках траекторий		
		Области (сферы) профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности
15.03.01 Машиностроение	ТОП 1 «Организация производства и коммерческой деятельности»	<p>исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;</p> <p>организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.</p>	<p>объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;</p>	<p>научно-исследовательский (основной);</p> <p>организационно-управленческий (дополнительный)</p>

	<p>ТОП 2 «Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства»</p>	<p>исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов</p>	<p>объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;</p>	<p>научно-исследовательский (основной);  производственно-технологический (дополнительный)</p>
	<p>ТОП 3 «Оборудование и технология сварочного производства»</p>	<p>исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.</p>	<p>объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации; разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</p>	<p>научно-исследовательский (основной);  проектно-конструкторский (дополнительный);  производственно-технологический (дополнительный)</p>

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы **15.03.01/01.01 Машиностроение** выпускник должен освоить следующие компетенции:

- общекультурные компетенции (ОК) в соответствии с ФГОС ВО
  - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
  - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
  - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
  - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
  - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
  - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
  - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
  - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
  - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) в соответствии с ФГОС ВО
  - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
  - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
  - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
  - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
  - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- профессиональные компетенции (ПК)  
**научно-исследовательская деятельность (основная):**
  - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
  - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработ-

кой и анализом результатов (ПК-2);

- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);

**проектно-конструкторская деятельность (дополнительная):**

- умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);
- умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9);
- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);

**производственно-технологическая деятельность (дополнительная):**

- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);
- способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);
- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);
- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);
- способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

(ПК-19);

**организационно-управленческая деятельность (дополнительная):**

- способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20);
- умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);
- умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-22);
- готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23);
- умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);
- умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-25);
- умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-26).

– **дополнительные компетенции, согласованные с работодателями (ДОК, ДОПК, ДПК):**

- готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ДОПК-1);
- способность участвовать в разработке и практическом освоении современных методов организации и управления машиностроительным производством (ДОПК-2).
- 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 (ДОПК-М).

**научно-исследовательская деятельность (основная):**

- Готовность применять методы продвижения промышленной продукции, в том числе интернет технологии, с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров (ДПК-10);
- Готовность рассчитывать цену изделия с учетом рыночных ограничений, функциональных и конструктивных особенностей продукта (ДПК-11);
- Способность работать с АСУП и принимать участие в ее проектировании (ДПК-13).

**проектно-конструкторская деятельность (дополнительная):**

- Знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057] (ДПК1);
- Способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011] (ДПК2);
- Способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004] (ДПК3);

- Способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий [ПС 06.012] (ДПК4);
- Способность разрабатывать технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ДПК-14).

**производственно-технологическая деятельность (дополнительная):**

- Готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений (ДПК-5);
- Способность обеспечивать технологичность изделий, процессов их изготовления с применением современных технологий с использованием механизированного, автоматического и роботизированного оборудования (ДПК-12);
- Способность оценивать протекающие при сварке физико-химические процессы, их влияние на свойства сварных соединений (ДПК-15);
- Умение определять свариваемость металлов (ДПК-16);
- Способность обеспечивать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения (ДПК-17);
- Умение определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества (ДПК-18).

**организационно-управленческая деятельность (дополнительная):**

- Готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений (ДПК-5);
- Готовность оценивать, разрабатывать и применять обоснованные нормы труда для различных категорий персонала с использованием необходимой технической и организационно-экономической документации (ДПК-6);
- Способность планировать работу производственного персонала, оценивать затраты и результативность труда, проводить расчеты заработной платы с применением различных форм оплаты труда (ДПК-7);
- Готовность применять в организации и оплате труда персонала промышленного предприятия нормы, процедуры и ограничения, установленные трудовым законодательством РФ (ДПК-8);
- Способность создавать модели производственных процессов и проводить анализ использования ресурсов (ДПК-9).

Достижение результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством освоения группы взаимосвязанных между собой компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных, дополнительных), составляющих укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволяют выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему конкретные трудовые функции, профессиональные задачи. ОП предусматривает соответствие укрупненных РО и планируемых результатов освоения образовательной программы – компетенций. (Табл.2) Осваиваемые в рамках модулей (составляющих их дисциплин) РО обеспечивают поэтапность формирования результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2

**Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций**

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
РО-01	Способность осознавать значимость своей профессии и формировать личную социальную позицию на основе знаний, умений и навыков в области современной философии и истории развития общества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</li> <li>• способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</li> </ul>
РО-02	Способность формировать и развивать необходимые социальные и коммуникативные качества, умение работать в коллективе, опираясь на знания, умения и навыки в области закономерностей и принципов исторического развития отраслевой науки и техники, делового общения и командообразования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li> <li>• способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>• способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</li> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> </ul>
РО-03	Способность и готовность использовать лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера, наряду с грамматическим минимумом иностранного языка и культурологическими знаниями для эффективной коммуникации с зарубежными заказчиками и партнерами, а также для извлечения информации из зарубежных источников.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> </ul>
РО-04	Способность использовать знания, умения и навыки в области физической культуры и спорта для поддержания здоровья, и необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>• способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</li> </ul>
РО-05	Готовность использовать знания, умения и навыки по фун-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> </ul>

	<p>даментальным разделам математики и физики, а также приобретенные навыки теоретических и экспериментальных исследований для продолжения обучения, при решении общеинженерных и профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</li> </ul>
PO-06	<p>Готовность использовать знания и умения по дополнительным разделам математики, физики и химии, а также приобретенные навыки теоретических и экспериментальных исследований для продолжения обучения, а также при решении общеинженерных и профессиональных задач. (Модуль «Дополнительные главы фундаментальных наук»)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>• умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)</li> </ul>
PO-07	<p>Способность решать общеинженерные задачи с применением знаний, умений и навыков из области начертательной геометрии, информатики, электротехники и электроники, гидро- и пневмопривода, метрологии, стандартизации, сертификации и нормирования точности, экологии и безопасности жизнедеятельности, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям научно-технического прогресса и минимизацию рисков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>• готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);</li> <li>• осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);</li> <li>• владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);</li> <li>• умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);</li> <li>• способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).</li> <li>• готовность применять профессиональные</li> </ul>

		<p>знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ДОПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16)</li> <li>• способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)</li> <li>• готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23)</li> </ul>
PO-08	<p>Способность решать типовые задачи расчета и проектирования машин, базируясь на знаниях, умениях и навыках в области машиностроительного черчения, теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям стандартов, нормативной документации, современному уровню развития науки и техники</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>• способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)</li> <li>• умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6)</li> </ul>
PO-09	<p>Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области технологии металлов и конструкционных материалов, используя знания, умения и навыки, связанные с выбором конструкционных материалов, технологических методов их формообразования, технологических методов, влияющих на строение и свойства метал-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>• способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);</li> <li>• умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических</li> </ul>

	лов и сплавов и происходящие в них физические и химические превращения.	показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).
PO-10	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экономики и права, используя полученные экономические и правовые знания, умения и навыки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);</li> <li>• способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).</li> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).</li> </ul>
PO-11	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области организации и управления деятельностью машиностроительного предприятия используя полученные экономические и управленческие знания, умения и навыки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);</li> <li>• способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);</li> <li>• способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>• способностью участвовать в разработке и практическом освоении современных методов организации и управления машиностроительным производством (ДОПК-2).</li> </ul>
PO-12	Способность оценивать и выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения, разрабатывать техническую документацию и проводить работы по организации менеджмента качества	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)</li> <li>• осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2)</li> <li>• владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);</li> <li>• умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);</li> <li>• способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).</li> <li>• способностью обеспечивать технологич-</li> </ul>

		<p>ность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17)</li> <li>• умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18)</li> <li>• умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21)</li> <li>• готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23)</li> <li>• готовностью выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений (ДПК-5).</li> </ul>
<p>РО-ТОП 1-1</p>	<p>Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины в рамках организационно-управленческого и научно-исследовательского видов деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);</li> <li>• умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);</li> <li>• готовностью выполнять работы по стан-</li> </ul>

		<p>дартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений (ДПК-5)</li> </ul>
РО-ТОП 1-2	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологического оборудования в рамках организационно-управленческого и научно-исследовательского видов деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);</li> <li>• умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);</li> <li>• готовностью выполнять работы по дартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23)</li> <li>• умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-26)</li> <li>• готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений (ДПК-5);</li> </ul>
РО-ТОП 1-3	Способность планировать операционную деятельность производственных подразделений предприятия в рамках организационно – управленческой и научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);</li> <li>• умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов</li> </ul>

		оплаты труда (ПК-25).
РО-ТОП 1-4	Способность организовывать производительную работу трудового коллектива в рамках действующего законодательства в процессе ведения организационно-управленческой деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);</li> <li>• умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-25);</li> <li>• готовность оценивать, разрабатывать и применять обоснованные нормы труда для различных категорий персонала с использованием необходимой технической и организационно-экономической документации (ДПК-6);</li> <li>• способность планировать работу производственного персонала, оценивать затраты и результативность труда, проводить расчеты заработной платы с применением различных форм оплаты труда (ДПК-7);</li> <li>• готовность применять в организации и оплате труда персонала промышленного предприятия нормы, процедуры и ограничения, установленные трудовым законодательством РФ (ДПК-8).</li> </ul>
РО-ТОП 1-5	Способность осуществлять анализ результатов работы подразделений промышленного предприятия в рамках организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);</li> <li>• способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);</li> <li>• способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);</li> <li>• способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20);</li> <li>• умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-22);</li> <li>• умением подготавливать исходные дан-</li> </ul>

		<p>ные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способность создавать модели производственных процессов и проводить анализ использования ресурсов (ДПК-9).</li> </ul>
РО-ТОП 2-1	Способность ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования в рамках научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК1);</li> <li>• способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК3);</li> <li>• способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК4);</li> <li>• способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011] (ДПК2);</li> <li>• способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004] (ДПК3).</li> </ul>
РО-ТОП 2-2	Способность осуществлять разработку и сопровождение развития существующего продукта в области информационных технологий в рамках производственно-технологической деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК12);</li> <li>• способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011] (ДПК2);</li> <li>• способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004] (ДПК3);</li> <li>• способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий [ПС 06.012] (ДПК4).</li> </ul>
РО-ТОП 2-3	Способность осуществлять исследование, разработку и эксплуатацию средств и систем автоматизации и управления различного назначения в рамках научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК1);</li> <li>• осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК2);</li> <li>• способностью к систематическому изучению научно-технической информации,</li> </ul>

		<p>отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК2);</li> <li>• способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)</li> <li>• знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057] (ДПК1);</li> <li>• способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004] (ДПК3).</li> </ul>
РО-ТОП 2-4	Способность принимать проектные решения и решать основные проектные задачи на этапах конструирования, обработки деталей и сборки изделия с применением современных САПР в рамках производственно-технологической деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК1);</li> <li>• умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК2);</li> <li>• способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК4);</li> <li>• способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК12);</li> <li>• умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК17).</li> </ul>
РО-ТОП 2-5	Способность осуществлять в рамках выбранных видов деятельности оптимизацию работы технологического оборудования и автоматизированных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК2);</li> </ul>

	систем управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК3);</li> <li>• способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК11);</li> <li>• способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13)</li> <li>• способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК14);</li> <li>• умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК17);</li> <li>• знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057] (ДПК1).</li> </ul>
РО-ТОП 2-6	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологического оборудования в рамках выбранных видов деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);</li> <li>• умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);</li> <li>• готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений (ДПК-5).</li> </ul>
РО-ТОП 3-1	Способность осуществлять оценку поведения материалов при сварке, особенности физико-химических процессов, свойства получаемых сварных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты</li> </ul>

	<p>соединений; разработку рациональной технологии выполнения сварных соединений в рамках производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);</li> <li>• умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);</li> <li>• умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);</li> <li>• способность оценивать протекающие при сварке физико-химические процессы, их влияние на свойства сварных соединений (ДПК-15);</li> <li>• умение определять свариваемость металлов (ДПК-16);</li> <li>• способность обеспечивать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения (ДПК-17);</li> <li>• умение определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества (ДПК-18).</li> </ul>
<p>РО-ТОП 3-2</p>	<p>Способность осуществлять расчет и проектирование сварных металлоконструкций в соответствии с технических заданием в рамках проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);</li> <li>• умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6)</li> <li>• способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);</li> <li>• умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</li> </ul>

		<p>(ПК-16)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).</li> </ul>
РО-ТОП 3-3	<p>Способность осуществлять сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий изготовления сварных конструкций; обоснование предложений по совершенствованию технологических операций сборки и сварки металлических конструкций, внедрению новой техники, технологии и организации производства; рациональный выбор оборудования, производить расчет и конструирование оснастки для механизации процессов сборки и сварки; проектирование технологических процессов сборки и сварки изделий с учетом необходимости их механизации и автоматизации в рамках выбранных видов деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);</li> <li>• способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);</li> <li>• умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);</li> <li>• умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6)</li> <li>• способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);</li> <li>• умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);</li> <li>• способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);</li> <li>• способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);</li> <li>• умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);</li> <li>• умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологиче-</li> </ul>

		<p>ской безопасности проводимых работ (ПК-16)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);</li> <li>• способность разрабатывать технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ДПК-14).</li> </ul>
<p>РО-ТОП 3-4</p>	<p>Способность осуществлять выбор и настройку сварочного оборудования, технологический контроль конструкторской документации сварной конструкции, контроль качества сварного соединения в рамках производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9);</li> <li>• умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);</li> <li>• способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);</li> <li>• способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);</li> <li>• способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);</li> <li>• умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);</li> <li>• способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-</li> </ul>

		19).
РО-ТОП 3-5	Способность разрабатывать, на базе изучения принципов материаловедения и особенностей характерных сварочных и родственных процессов, технологии ремонтной сварки и наплавки деталей машиностроения и подготовки заготовок изделий под сварку в рамках производственно-технологической деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11).</li> </ul>
РО-ТОП 3-6	Способность выполнять, сварочные и сопутствующие им работы в рамках производственно-технологической деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);</li> <li>• умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).</li> </ul>
РО-В-1	Способность рационально выбирать и применять методы ценообразования, формировать стратегию и тактику продвижения продукции на конкурентных и регулируемых рынках В2В с использованием средств, инструментов и процедур электронной коммерции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);</li> <li>• способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);</li> <li>• умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);</li> <li>• готовность применять методы продвижения промышленной продукции, в том числе интернет-технологии, с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров (ДПК-10);</li> <li>• готовность рассчитывать цену изделия с учетом рыночных ограничений, функциональных и конструктивных особенностей продукта (ДПК-11).</li> </ul>
РО-В-2	Способность принимать участие в управлении ресурсами предприятия с помощью со-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении</li> </ul>

	временных интегрированных систем управления	<p>результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК3);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК4);</li> <li>• способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК11);</li> <li>• способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);</li> <li>• знанием методических основ проектирования АСУП (ДПК-1);</li> <li>• способностью работать с системами хранения и обработки информации (ДПК-2);</li> <li>• способностью работать с АСУП и принимать участие в ее проектировании (ДПК-13).</li> </ul>
РО-В-3	Способность осуществлять выбор оборудования для роботизированного оснащения процесса лазерной обработки, нанесения защитных покрытий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);</li> <li>• способностью обеспечивать технологичность изделий, процессов их изготовления с применением современных технологий с использованием механизированного, автоматического и роботизированного оборудования (ДПК-12).</li> </ul>
РО-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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 (ДПК-М).</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

##### 4.1. Модульная структура образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому

обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения. (Табл.3)

Таблица 3

**Структура образовательной программы**

Блок 1	Группы модулей и их составляющие			Группа выбора	Пререквизиты модуля
	1	2	3		
<b>Обязательные общекультурные модули</b>					
Общая трудоемкость модуля 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е.	M1	Код 1103905	Модуль Мироззренческие основы профессиональной деятельности		
Общая трудоемкость модуля 7 з.е., в т.ч. вариативная часть 7 з.е.	M2	Код 1104460	Модуль Основы гуманитарной культуры		
Общая трудоемкость модуля 12 з.е., в т.ч. базовая часть 12 з.е.	M3	Код 1104143	Модуль Основы иноязычной профессиональной коммуникации		
Общая трудоемкость модуля 2 з.е., в т.ч. базовая часть 2 з.е.	M4	Код 1119071	Модуль Физическая культура и спорт		
<b>Обязательные общепрофессиональные модули</b>					
Общая трудоемкость модуля 18 з.е., в т.ч. базовая часть 18 з.е.	M5	Код 1103860	Модуль Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности		
Общая трудоемкость модуля 11 з.е., в т.ч. вариативная часть 11 з.е.	M6	Код 1112959	Модуль Дополнительные главы фундаментальных наук		
Общая трудоемкость модуля 28 з.е., в т.ч. базовая часть 17 з.е. вариативная часть 11 з.е.	M7	Код 1104471	Модуль Основы инженерных знаний		M4-M6
Общая трудоемкость модуля 30 з.е., в т.ч. базовая часть 30 з.е.	M8	Код 1104472	Модуль Основы проектирования машин		M6
Общая трудоемкость модуля 8 з.е., в т.ч. базовая часть 8 з.е.	M9	Код 1104512	Модуль Технология металлов и конструкционные материалы		
Общая трудоемкость	M1	Код	Модуль Экономико-		

модуля 4 з.е., в т.ч. вариативная часть 4 з.е.	0	1122131	правовые основы функционирования машиностроительного предприятия		
Общая трудоемкость модуля 9 з.е., в т.ч. базовая часть 9 з.е.	M1 1	Код 1122205	Модуль Организация и управление деятельностью машиностроительного предприятия		M7-M10
<b>Обязательный профессиональный модуль для всех траекторий</b>					
Общая трудоемкость модуля 15 з.е., в т.ч. базовая часть 15 з.е.	M1 2	Код 1123719	Модуль Регламенты и технологические процессы машиностроительного производства		M5 - M9
<b>Обязательные модули ТОП 1</b>					
Общая трудоемкость модуля, 9 ЗЕ в т.ч. вариативная часть 9 ЗЕ	M13	Код 1123725	Модуль Технологии машиностроительных производств		M5 - M9
Общая трудоемкость модуля, 6 ЗЕ в т.ч. вариативная часть 6ЗЕ	M14	Код 1123729	Модуль Оборудование машиностроительных производств		M5 - M9
Общая трудоемкость модуля, 12 ЗЕ в т.ч. вариативная часть 12 ЗЕ	M15	Код 1123732	Модуль Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности		M10
Общая трудоемкость модуля, 12 ЗЕ в т.ч. вариативная часть 12 ЗЕ	M16	Код 1123737	Модуль Организация, нормирование и оплата труда		M10
Общая трудоемкость модуля, 9 ЗЕ в т.ч. вариативная часть 9 ЗЕ	M17	Код 1123740	Модуль Выявление резервов производства		M10
<b>Обязательные модули ТОП 2</b>					
Общая трудоемкость модуля, 6 ЗЕ вариативная часть 6 ЗЕ	M18	Код 1123798	Модуль Геометрическое моделирование		M.1.5. (информатика, начертательная геометрия), M.20 (математическая логика и теория алгоритмов)
Общая трудоемкость модуля, 9 ЗЕ вариативная часть 9 ЗЕ	M19	Код 1123803	Модуль Разработка информационных систем		M.1.3. (математика), M.1.5. (информатика), M.1.2. (иностранный язык), M18 (структуры и алгоритмы обработки данных), M.20 (математическая логика и теория алгоритмов)

Общая трудоемкость модуля, 9зе вариативная часть 9зе	M20	Код 1123808	Модуль Математические основы информатики		М.1.3. (математика), М.1.5. (информатика), М.1.9. (история науки и техники)
Общая трудоемкость модуля, 12 зе вариативная часть 12 зе	M21	Код 1123817	Модуль Основы автоматизации проектирования		М.1.3. (математика), М.1.5. (информатика), М19 (базы данных и системы управления базами данных), М18 (геометрическое и компьютерное моделирование), М20 (методы оптимизации), М22 (основы теории автоматического управления)
Общая трудоемкость модуля, 9зе вариативная часть 9зе	M22	Код 1123814	Модуль Технологии автоматизации производственных процессов		М.1.3. (математика), М.1.5. (информатика, электротехника), М19 (базы данных и системы управления базами данных)
Общая трудоемкость модуля, 3 зе вариативная часть 3 зе	M23	Код 1123797	Модуль Эксплуатация и ремонт оборудования		М5 - М9
<b>Обязательные модули ТОП 3</b>					
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., в т.ч. вариативная часть 12 з.е.	M24	Код 1123775	Модуль «Материалы и их поведение при сварке и родственных процессах»		М5, М6, М12
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. вариативная часть 6 з.е.	M25	Код 1123780	Модуль «Проектирование конструкции при сварке»		М7, М8, М12
Общая трудоемкость модуля, 12з.е., в т.ч. вариативная часть 12з.е.	M26	Код 1123790	Модуль «Основы производства сварных конструкций»		М7, М8, М12, М18, М21
Общая трудоемкость модуля, 9з.е., в т.ч. вариативная часть 9з.е.	M27	Код 1123793	Модуль «Элементы производства сварных конструкций»		М7, М12, М18
Общая трудоемкость модуля, 6з.е., в т.ч. вариативная часть 6з.е.	M28	Код 1123796	Модуль «Заготовительное и ремонтное сварочное производство»		М9, М12, М18

Общая трудоемкость модуля, 3з.е., в т.ч. вариативная часть 3з.е.	M29	Код 1135782	Модуль «Профессиональная подготовка»		M24, M26, M28
<b>Модули по выбору вне траекторий обучения (один из трех)</b>					
Общая трудоемкость модуля, 9 ЗЕ вариативная часть 9ЗЕ	M2 9	Код 1123824	Модуль Продвижение и ценообразование научно-технической продукции	1	M10,11
Общая трудоемкость модуля, 9 ЗЕ вариативная часть 9ЗЕ	M3 0	Код 1122944	Модуль Применение информационных систем и технологий для автоматизации предприятия	1	M.1.3. (математика), M.1.5. (информатика, электротехника)
Общая трудоемкость модуля, 9 ЗЕ вариативная часть 9ЗЕ	M3 1	Код 1123829	Модуль Роботизация и родственные технологии сварки	1	M7
Общая трудоемкость -6 з.е., в т.ч. вариативная часть 6 з.е	<b>Модули - майноры</b>				
Общая трудоемкость блока 1 – 213 зе, в т.ч. базовая часть – 117 зе, вариативная часть – 96 зе.					
<b>Блок 2</b>			<b>Практики</b>		
Общая трудоемкость блока 2 – 21 зе, в т.ч. вариативная часть – 21 зе					
<b>Блок 3</b>			<b>Государственная итоговая аттестация</b>		
Общая трудоемкость блока 3 – 6 зе, в т.ч. базовая часть – 6 зе.					
<b>Блок 4</b>			<b>Факультативы</b>		
Общая трудоемкость блока 4 – в соответствии с конкретным выбором студента.					
Объем образовательной программы 240 зе, в т.ч. базовая часть 123 зе, вариативная часть 117 зе.					

#### 4.2. Распределение результатов обучения по модулям

Формирование результатов обучения распределяется по модулям образовательной программы (Табл. 4).

## Формирование результатов обучения по модулям

Модули	Результаты обучения																																			
	РО-01	РО-02	РО-03	РО-04	РО-05	РО-06	РО-07	РО-08	РО-09	РО-10	РО-11	РО-12	РО-ТОП 1-1	РО-ТОП 1-2	РО-ТОП 1-3	РО-ТОП 1-4	РО-ТОП 1-5	РО-ТОП 2-1	РО-ТОП 2-2	РО-ТОП 2-3	РО-ТОП 2-4	РО-ТОП 2-5	РО-ТОП 2-6	РО-ТОП 3-1	РО-ТОП 3-2	РО-ТОП 3-3	РО-ТОП 3-4	РО-ТОП 3-5	РО-ТОП 3-6	РО-В-1	РО-В-2	РО-В-3	РО-М			
<b>М1</b> Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	*																																			
<b>М2</b> Основы гуманитарной культуры		*																																		
<b>М3</b> Основы иноязычной профессиональной коммуникации			*																																	
<b>М4</b> Физическая культура и спорт				*																																
<b>М5</b> Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности					*																															
<b>М6</b> Дополнительные главы фундаментальных наук						*																														
<b>М7</b> Основы общеинженерных знаний							*																													
<b>М8</b> Основы проектирования машин								*																												
<b>М9</b> Технология металлов и конструкционные материалы									*																											
<b>М10</b> Экономико-правовые основы функционирования машиностроительного										*																										



Модули	Результаты обучения																																				
	PO-01	PO-02	PO-03	PO-04	PO-05	PO-06	PO-07	PO-08	PO-09	PO-10	PO-11	PO-12	PO-ТОП 1-1	PO-ТОП 1-2	PO-ТОП 1-3	PO-ТОП 1-4	PO-ТОП 1-5	PO-ТОП 2-1	PO-ТОП 2-2	PO-ТОП 2-3	PO-ТОП 2-4	PO-ТОП 2-5	PO-ТОП 2-6	PO-ТОП 3-1	PO-ТОП 3-2	PO-ТОП 3-3	PO-ТОП 3-4	PO-ТОП 3-5	PO-ТОП 3-6	PO-B-1	PO-B-2	PO-B-3	PO-M				
<b>M20</b> Математические основы информатики																				*																	
<b>M21</b> Основы автоматизации проектирования																						*															
<b>M22</b> Технологии автоматизации производственных процессов																							*														
<b>M23</b> Эксплуатация и ремонт оборудования																								*													
<b>M24</b> Материалы и их поведение при сварке и родственных процессах																									*												
<b>M25</b> Проектирование конструкции при сварке																											*										
<b>M26</b> Основы производства сварных конструкций																											*										
<b>M27</b> Элементы производства сварных конструкций																												*									
<b>M28</b> Заготовительное и ремонтное сварочное производство																													*								
<b>M29</b> Профессиональная подготовка																																*					
<b>M29</b> Продвижение и ценообразование научно-технической																																		*			

Модули	Результаты обучения																																			
	РО-01	РО-02	РО-03	РО-04	РО-05	РО-06	РО-07	РО-08	РО-09	РО-10	РО-11	РО-12	РО-ТОП 1-1	РО-ТОП 1-2	РО-ТОП 1-3	РО-ТОП 1-4	РО-ТОП 1-5	РО-ТОП 2-1	РО-ТОП 2-2	РО-ТОП 2-3	РО-ТОП 2-4	РО-ТОП 2-5	РО-ТОП 2-6	РО-ТОП 3-1	РО-ТОП 3-2	РО-ТОП 3-3	РО-ТОП 3-4	РО-ТОП 3-5	РО-ТОП 3-6	РО-В-1	РО-В-2	РО-В-3	РО-М			
продукции																																				
<b>М30</b> Применение информационных систем и технологий для автоматизации предприятия																																			*	
<b>М31</b> Роботизация и родственные технологии сварки																																				*
<b>М32</b> ПрактикиТОП1		*				*				*	*	*	*	*	*	*	*																			
<b>М32</b> ПрактикиТОП2		*				*											*	*	*	*	*	*														
<b>М32</b> ПрактикиТОП3		*				*	*			*															*	*	*	*	*	*	*					
<b>М33</b> ГИА ТОП 1															*	*	*																			
<b>М33</b> ГИА ТОП 2																		*	*	*	*	*														
<b>М33</b> ГИА ТОП 3																									*		*	*								
ММ Майнор																																				*

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уральский федеральный университет располагает необходимой для реализации процесса обучения материально-технической базой в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ВО. Обучающиеся имеют доступ к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде указанного университета. Квалификация персонала УрФУ, ММИ и выпускающих кафедр соответствует установленным ФГОС ВО требованиям. Более подробная информация отражена в таблице 5.

Таблица 5

### Требования к условиям реализации программы

Требование	Показатели в соответствии с ФГОС ВО	Показатели университета/ института/ кафедры
<b>К кадровым условиям реализации программ бакалавриата</b>		
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников университета	не менее 50 процентов	соответствует
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата	не менее 50 процентов	соответствует
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата	не менее 70 процентов	соответствует
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников института, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата	не менее 10 процентов	соответствует
<b>Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению</b>		
Электронно-библиотечные системы (электронным библиотекам), содержащие издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик	обеспечение индивидуального доступа	соответствует
Доступ к электронно-библиотечной системе (электронная библиотека) и электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне его	обеспечение возможности индивидуального доступа для каждого обучающегося; одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата	соответствует

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ к ресурсам	не менее 25 % обучающихся по данному направлению подготовки	соответствует
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению)	обеспечение доступа	соответствует
Лицензионного программного обеспечение (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).	обеспечение доступа	соответствует
Материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам	наличие учебных лабораторий и специально оборудованных аудиторий, оснащенные современным оборудованием и приборами	соответствует
В случае неиспользования в университете электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик	не менее 50 экземпляров основной и 25 экземпляров дополнительной на 100 обучающихся	соответствует
<b>Требования к финансовым условиям реализации программ бакалавриата</b>		
Объем финансирования реализации программ бакалавриата	не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки	соответствует

## **6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При отсутствии медицинских показаний реализуется инклюзивное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Данная программа адаптируется в соответствие с разделом 14 Положения об образовательной программе высшего образования: программе бакалавриата, программе специалитета, программе магистратуры, принятой Ученым советом университета 26 октября 2015 года.

## **7. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Запланированные результаты освоения образовательной программы (компетенции) формируются поэтапно в рамках модулей и составляющих их дисциплин.

Оценка результатов освоения образовательной программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Для каждого этапа освоения ОП (модуля, дисциплины, практики) разработаны фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации, которые включают:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Конкретное описание фондов оценочных средств приводится в рабочих программах модулей, дисциплин, практик.

В качестве инструмента оценки уровня формирования результатов освоения образовательной программы на этапе изучения модулей, дисциплин и прохождения практик используется балльно-рейтинговая система оценивания учебной деятельности студентов, действующая в УрФУ.

По мере формирования необходимых условий для оценки результатов изучения дисциплин используется независимый тестовый контроль.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме выполнения и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы (по траекториям ОП);
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Шкалы и критерии оценивания, используемые в фондах оценочных средств, рассмотрены, согласованы и утверждены Учебно-методическим советом Механико-машиностроительного института.

**Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности  
и оценивания результатов обучения по обязательным модулям ОП**

Модули / Дисциплины	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (нетестовые и тестовые)										
	Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	Независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Расчетно-графическая работа	Курсовые работы/проекты	Виртуальные практикумы и тренажеры
<b>М1</b> Мировоззренческие основы профессиональной деятельности				+		+					
<b>М2</b> Основы гуманитарной культуры				+		+				+	
<b>М3</b> Основы иноязычной профессиональной коммуникации				+		+					
<b>М4</b> Физическая культура и спорт											
<b>М5</b> Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности				+		+		+			
<b>М6</b> Дополнительные главы фундаментальных наук				+		+		+			
<b>М7</b> Основы общеинженерных знаний				+		+		+	+		
<b>М8</b> Основы проектирования машин	+			+		+		+	+		
<b>М9</b> Технология металлов и конструкционные материалы						+			+		
<b>М10</b> Экономико-правовые основы функционирования машиностроительного предприятия						+					
<b>М11</b> Организация и управление деятельностью машиностроительного предприятия	+					+					

**Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности  
и оценивания результатов обучения по модулям ТОП-1**

Модули / Дисциплины	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (нетестовые и тестовые)										
	Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	Независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Расчетно-графическая работа	Курсовые работы/проекты	Виртуальные практикумы и тренажеры
<b>М12</b> Регламенты и технологические процессы машиностроительного производства	+					+			+		
<b>М13</b> Технологии машиностроительных производств						+			+		
<b>М14</b> Оборудование машиностроительных производств						+			+		
<b>М15</b> Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности	+					+			+		
<b>М16</b> Организация, нормирование и оплата труда	+					+					
<b>М17</b> Выявление резервов производства	+					+					

**Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности  
и оценивания результатов обучения по модулям ТОП-2**

Модули / Дисциплины	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (нетестовые и тестовые)										
	Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	Независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Расчетно-графическая работа	Курсовые работы/проекты	Виртуальные практикумы и тренажеры
<b>М12</b> Регламенты и технологические процессы машиностроительного производства	+					+			+		
<b>М18</b> Геометрическое моделирование						+					
<b>М19</b> Разработка информационных систем	+					+			+		
<b>М20</b> Математические основы информатики						+			+		
<b>М21</b> Основы автоматизации проектирования	+					+			+		
<b>М22</b> Технологии автоматизации производственных процессов						+					
<b>М23</b> Эксплуатация и ремонт оборудования									+		

**Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности  
и оценивания результатов обучения по модулям ТОП-3**

Модули / Дисциплины	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (нетестовые и тестовые)										
	Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	Независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Расчетно-графическая работа	Курсовые работы/проекты	Виртуальные практикумы и тренажеры
<b>M12</b> Регламенты и технологические процессы машиностроительного производства	+					+			+		
<b>M24</b> Материалы и их поведение при сварке и родственных процессах						+			+	+	
<b>M25</b> Проектирование конструкции при сварке	+					+					
<b>M26</b> Основы производства сварных конструкций	+					+			+		
<b>M27</b> Элементы производства сварных конструкций						+			+		
<b>M28</b> Заготовительное и ремонтное сварочное производство						+			+		
<b>M29</b> Профессиональная подготовка						+					

Таблица 6.5

**Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности  
и оценивания результатов обучения по вариативным модулям**

Модули / Дисциплины	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (нетестовые и тестовые)										
	Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	Независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Расчетно-графическая работа	Курсовые работы/проекты	Виртуальные практикумы и тренажеры
<b>M29</b> Продвижение и ценообразование научно-технической продукции	+					+					
<b>M30</b> Применение информационных систем и технологий для автоматизации предприятия	+					+			+		
<b>M31</b> Роботизация и родственные технологии сварки	+					+					

Таблица 6.6

**Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности  
и оценивания результатов обучения по модулям факультативов**

Модули / Дисциплины	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (нетестовые и тестовые)										
	Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	Независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Расчетно-графическая работа	Курсовые работы/проекты	Виртуальные практикумы и тренажеры
<b>МФ1</b> Совершенствование универсальных компетенций современного инженера для предприятий оборонно-промышленного комплекса						+			+		
<b>МФ2</b> Интеллектуальные мехатронные системы	+					+			+		
<b>МФ3</b> Автоматизация машиностроительного производства	+					+					
<b>МФ4</b> Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья						+					
<b>ММ</b> Майнор						+					

## 8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Схема образовательных траекторий.

Приложение 2. Карта компетенций

## 9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя ОП

		Схема образовательных траекторий							
Шифр направления:		15.03.01							
Направление:		Машиностроение							
Образовательная программа:		Машиностроение (академический бакалавриат)							
Индекс модулей <sup>1</sup>		Распределение модулей по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		<b>Обязательные унифицированные модули (з.е.)</b>							
M1			Мировоззренческие основы профессиональной деятельности 6 з.е. 3 3						
M2	Основы гуманитарной культуры, 7 з.е. 7								
M3		Физическое воспитание, 2 з.е.					2		
M4		Основы иноязычной профессиональной коммуникации, 12 з.е. 4 4 2 2							
M5		Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности, 18 з.е. 6 8 4							
M6		Дополнительные главы фундаментальных наук, 11 з.е. 4 3 4							
M7		Основы общеинженерных знаний, 28 з.е. 8 3 3 10 2 2							
M8		Основы проектирования машин, 30 з.е. 7 7 11 5							
M9			Технология металлов и конструкционные материалы, 8 з.е. 5 3						
M10					Экономико-правовые основы функционирования машиностроительного предприятия, 4 з.е. 2 2				
M11						Организация и управление деятельностью машиностроительного предприятия, 9 з.е. 4 3 2			
		<b>Обязательные профессиональные модули (з.е.)</b>							
M12					Регламенты и технологические процессы машиностроительного производства, 15 з.е. 9 6				

Индекс модулей <sup>1</sup>	Распределение модулей по семестрам							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Модули по выбору обучающегося, определяющие направленность обучения (з.е.)</b>							
	<i>Траектория образовательной программы «Организация производства и коммерческой деятельности» (ТОП-1)</i>							
M13					Технологии машиностроительных производств, 9 з.е. 4 5			
M14					Оборудование машиностроительных производств, 6 з.е. 6			
M15						Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности 12 зе 5 7		
M16							Организация, нормирование и оплата труда 12 зе 12	
M17							Выявление резервов производства, 9 зе 54	
	<i>Траектория образовательной программы «Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства» (ТОП-2)</i>							
M18							Геометрическое моделирование, 6 з.е.	
M19						Разработка информационных систем, 9 з.е. 5 4		
M20					Математические основы информатики, 9 з.е.			
M21						Основы автоматизации проектирования, 12 з.е. 4 8		
M22						Технологии автоматизации производственных процессов, 9 з.е. 3 6		
M23					Эксплуатация и ремонт оборудования 3 зе			

Индекс модулей <sup>1</sup>	Распределение модулей по семестрам							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Траектория образовательной программы «Оборудование и технологии сварочного производства» (ТОП-3)</i>							
M24					Материалы и поведение при сварке и родственных процессах, 12 з.е. 8	4		
M25						Проектирование конструкции при сварке, 6 з.е. 2	4	
M26							Основы производства сварных конструкций, 12 з.е. 9	3
M27					Элементы производства сварных конструкций, 9 з.е. 3	3		
M28							Заготовительное и ремонтное сварочное производство, 6 з.е. 3	3
								Профессиональная подготовка, 3 з.е. 3
	<b>Модули по выбору обучающегося, один из трех (з.е.)</b>							
M29								Продвижение и ценообразование научно-технической продукции, 9 зе
M30								Применение информационных систем и технологий для автоматизации предприятия, 9 зе
M31								Роботизация и родственные технологии сварки, 9 зе
	<b>Майноры (з.е.)</b>							
M32M							3 з.е.	
M33M							3 з.е.	
M2.1	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (з.е.)</b>							

		<i>Траектория образовательной программы «Организация производства и коммерческой деятельности»(ТОП-1)</i>						
M2.1.2							Научно-исследовательская работа, 6 з.е.	
M2.1.3					Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 6 з.е.			
M2.1.4			Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, 3 з.е.					
M2.1.5								Преддипломная практика, 6 з.е.
M2.1		<p align="center"><b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (з.е.)</b>  <i>Траектории образовательных программ «Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства» (ТОП-2), «Оборудование и технологии сварочного производства» (ТОП-3)</i></p>						
M2.1.2							Научно-исследовательская работа, 3 з.е.	
M2.1.3			Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, 3 з.е.					
M2.1.4					Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 3 з.е.			
M2.1.5								Преддипломная практика, 6 з.е.
							Технологическая практика, 6 з.е.	
		<b>Государственная итоговая аттестация (з.е.)</b>						
M3.1								Выпускная квалификационная работа, 6 з.е.

**Карта компетенций**  
**Требования к результатам освоения основной образовательной программы**

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестр	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26							
<b>БЛОК 1</b>																																																
Базовая часть																																																
<b>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</b>																																																
Философия	3	+						+																																								
История	2		+					+																																								
<b>Основы иноязычной профессиональной коммуникации</b>																																																
Иностранный язык	1 - 4					+		+																																								
<b>Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности</b>																																																
Физика	2 - 3							+			+																																					
Математика	1 - 2							+			+																																					
<b>Основы общинженерных знаний</b>																																																
Безопасность жизнедеятельности	4							+		+				+																		+																
Метрология, стандартизация, сертификация и норми-	4							+						+																																		

























Математика	1-2																				
<b>Основы общинженерных знаний</b>																					
Безопасность жизнедеятельности	4																				
Метрология, стандартизация, сертификация и нормирование точности в машиностроении	4																				
Начертательная геометрия	1																				
Экология	3	+																			
Электротехника	4																				
<b>Основы проектирования машин</b>																					
Проект по модулю "Основы проектирования машин"	5																				
Детали машин	4-5																				
Машиностроительное черчение	2																				
Сопроотивление материалов	3-4																				
Теоретическая механика	2-4																				
Теория механизмов и машин	3-4																				
<b>Технология металлов и конструкционные материалы</b>																					
Материаловедение	4																				
Технология конструкционных материалов	3																				
<b>Организация и управление деятельностью машиностроительного предприятия</b>																					
Проект по модулю Организация и управление деятельностью машиностроительного предприятия	8		+																		
Управление на предприятиях машиностроения	6		+																		
Экономическая эффективность технических решений	7		+																		
<b>Регламенты и технологические процессы машиностроительного производства</b>																					



По выбору студента																				
<b>Оборудование машиностроительных производств</b>																				
Резание металлов и режущий инструмент	5						+													
Эксплуатация и ремонт оборудования	5																			
<b>Технологии машиностроительных производств</b>																				
Технологическая оснастка	5						+													
Технология производства машиностроительной продукции	6						+													
<b>Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности</b>																				
Проект по модулю Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности	7																			
Материально-техническое обеспечение производственных процессов	7																			
Организация производства	6																			
Планирование на машиностроительном предприятии	7																			
<b>Организация, нормирование и оплата труда</b>																				
Проект по модулю Разработка норм времени по видам работ	7							+	+	+										
Нормирование труда	7							+												
Организация и оплата труда	7								+											
Трудовое право	7									+										
<b>Выявление резервов производства</b>																				
Проект по модулю Выявление и оценка производственных резервов	8											+								
Анализ хозяйственной деятельности	7																			
Моделирование производственных процессов	8											+								
Учет и документооборот на про-	7																			

мышленном предприятии																				
<b>Материалы и их поведение при сварке и родственных процессах</b>																				
Теория сварочных процессов	5-6																			
Технология сварки плавлением	5-6																			
<b>Проектирование конструкций при сварке</b>																				
Проект по модулю Расчет и проектирование сварных металлоконструкций	7																			
Сварные конструкции	6-7																			
<b>Основы производства сварных конструкций</b>																				
Проект по модулю Разработка технологии и оборудования для механизированной сварки (наплавки)	8																			
Производство сварных конструкций	7																			
<b>Элементы производства сварных конструкций</b>																				
Источники питания для сварки	5																			
Контроль качества сварных соединений	7																			
Основы технологической подготовки производства	6																			
<b>Заготовительное и ремонтное сварочное производство</b>																				
Ремонтная сварка и наплавка	8																			
Термическая резка и правка	7																			
Профессиональная подготовка																				
Профессиональная подготовка	8																			
<b>Геометрическое моделирование</b>																				
Геометрическое моделирование и компьютерная графика	7																			
Структуры и алгоритмы обработки данных	6																			
<b>Разработка информационных</b>																				





сиональных умений и опыта профессиональной деятельности стационарная, выездная																						
Практика по получению первичных умений и навыков научной исследовательской деятельности стационарная, выездная	2																					
Преддипломная практика стационарная, выездная	8		+						+	+	+	+										
<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (траектория 2)</b>																						
Научно-исследовательская работа стационарная, выездная	4			+	+																	
Практика по получению первичных умений и навыков научной исследовательской деятельности стационарная, выездная	2	+																				
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности стационарная, выездная	4																					
Преддипломная практика стационарная, выездная	8																					
Технологическая практика стационарная, выездная	6																					
<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (траектория 3)</b>																						
Научно-исследовательская работа стационарная, выездная	4																					
Практика по получению первичных умений и навыков научной исследовательской деятельности стационарная, выездная	2																					
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности стационарная, выездная	4	+																				
Преддипломная практика стационарная, выездная	8																+					
Технологическая практика	6		+																	+	+	+

стационарная, выездная																						
<b>Государственная итоговая аттестация</b>																						
Выпускная квалификационная работа	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

СОГЛАСОВАНО:  
Кафедра Информационные технологии  
и автоматизация проектирования  
(наименование кафедры)  
Зав. кафедрой Куреннов Д.В.



Руководитель образовательной  
программы  
д.э.н., проф. Ершова И.В.

И.В. Ершова  
« 14 » 10 2015 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Предприятие (организация)  
ИМАШ УрО РАН

Руководитель

д.т.н., проф. Смирнов С.В.

С.В. Смирнов  
« 14 » 10 2015 г.



АКТ  
согласования

Экспертная группа из числа специалистов  
Института машиноведения Уральского отделения Российской Академии Наук  
(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение** для бакалаврской программы **15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат)**, представленные рабочей группой в составе: проф., д.э.н. Ершова И.В., проф., д.э.н. Кузнецова Е.Ю., зав.каф., к.э.н. Прилуцкая М.А., проф., д.т.н. Петунин А.А.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Коновалов А.В.</u>	<u>зав. лабораторией, д.т.н., проф.</u>
<u>Залазинский А.Г.</u>	<u>главный научный сотрудник, д.т.н., проф.</u>
<u>Канюков С.И.</u>	<u>старший научный сотрудник, к.т.н., доц.</u>

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат) (приложение).

Эксперты:

А.В. Коновалов  
(подпись)  
А.Г. Залазинский  
(подпись)  
С.И. Канюков  
(подпись)

/Коновалов А.В./  
(Ф.И.О.)

/Залазинский А.Г./  
(Ф.И.О.)

/Канюков С.И./  
(Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат):

### 1. Область профессиональной деятельности выпускников:

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- исследований, разработки и технологии, направленных на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанных на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организации и выполнения работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческие предприятия, связанные с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организации, являющиеся официальными представителями и дилерами производителей машиностроительной продукции; проектно-конструкторские институты; специализированные экспертные организации, ремонтные подразделения промышленных предприятий.

### 2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.

### 3. Виды профессиональной деятельности и компетенции:

ТОП 1 «Организация производства и коммерческой деятельности»

	<b>Профессиональные компетенции (ПК)* и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Основные виды профессиональной деятельности*</b>	
научно-исследовательский	ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; ПК-2: умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК-3: способностью принимать участие в работах по составле-

	<p>нию научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;</p> <p>ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p>
<b>Дополнительные виды профессиональной деятельности</b>	
организационно-управленческий	<p>ПК-20: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами;</p> <p>ПК-21: умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>ПК-22: умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>ПК-23: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-24: умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;</p> <p>ПК-25: умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда);</p> <p>ПК-26: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-6: готовность оценивать, разрабатывать и применять обоснованные нормы труда для различных категорий персонала с использованием необходимой технической и организационно-экономической документации;</p> <p>ДПК-7: способность планировать работу производственного персонала, оценивать затраты и результативность труда, проводить расчеты заработной платы с применением различных форм оплаты труда;</p> <p>ДПК-8: готовность применять в организации и оплате труда персонала промышленного предприятия нормы, процедуры и ограничения, установленные трудовым законодательством РФ;</p> <p>ДПК-9: способность создавать модели производственных процессов и проводить анализ использования ресурсов;</p> <p>ДПК-10: готовность применять методы продвижения промышленной продукции, в том числе интернет технологии, с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров;</p> <p>ДПК-11: готовность рассчитывать цену изделия с учетом рыночных ограничений, функциональных и конструктивных особенностей продукта.</p>
проектно-конструкторский	<p>ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;</p> <p>ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;</p> <p>ПК-7: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техни-</p>

	<p>ческим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>ПК-8: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-9: умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>ПК-10: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p>ДПК-1: знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057];</p> <p>ДПК-2: способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011];</p> <p>ДПК-3: способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004];</p> <p>ДПК-4: способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий [ПС 06.012];</p> <p>ДПК-14: способность разрабатывать технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией.</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>ПК-12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;</p> <p>ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;</p> <p>ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p>ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>ПК-17: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>ПК-18: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>ПК-19: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-12: способность обеспечивать технологичность изделий, процессов их изготовления с применением современных технологий с использованием механизированного, автоматического и роботизированного оборудования;</p> <p>ДПК-15: способность оценивать протекающие при сварке физико-химические процессы, их влияние на свойства сварных соединений;</p>

	ДПК-16: умение определять свариваемость металлов; ДПК-17: способность обеспечивать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения; ДПК-18: умение определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества ().
--	---

\* - в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат), утвержденный приказом 03.09.2015 № 957, зарегистрирован в Минюсте РФ № 39005 от 25 сентября 2015 г.

#### **4. Дополнительные общепрофессиональные компетенции:**

- готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ДОПК-1);
- способность участвовать в разработке и практическом освоении современных методов организации и управления машиностроительным производством (ДОПК-2).

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной  
программы Ершова И.В.

И.В. Ершова  
« 15 » 10 2015 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Предприятие  
ООО «Шторм»  
Руководитель М.А. Шолохов

« 15 » 10 2015 г.

АКТ  
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ООО «Шторм»

(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

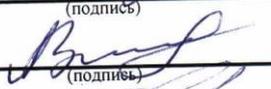
и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение** для бакалаврской программы **15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат)**, представленные рабочей группой в составе: проф., д.э.н. Ершова И.В., доц., к.т.н. Фивейский А.М., зав.каф., проф., д.т.н. Шалимов М.П.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Мельников А.Ю.</u>	<u>инженер-технолог</u>
<u>Зиновкин А.А.</u>	<u>руководитель технического отдела</u>
<u>Кабаров И.В.</u>	<u>руководитель опытного производства</u>

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат) (приложение).

Эксперты:

<u></u> (подпись)	<u>Мельников А.Ю.</u> (Ф.И.О.)
<u></u> (подпись)	<u>Зиновкин А.А.</u> (Ф.И.О.)
<u></u> (подпись)	<u>Кабаров И.В.</u> (Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат):

### 1. Область профессиональной деятельности выпускников:

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- исследований, разработки и технологии, направленных на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанных на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организации и выполнения работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческие предприятия, связанные с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организации, являющиеся официальными представителями и дилерами производителей машиностроительной продукции; проектно-конструкторские институты; специализированные экспертные организации, ремонтные подразделения промышленных предприятий.

### 2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.

### 3. Виды профессиональной деятельности и компетенции:

ТОП 1 «Организация производства и коммерческой деятельности»

	<b>Профессиональные компетенции (ПК)* и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Основные виды профессиональной деятельности*</b>	
научно-исследовательский	ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; ПК-2: умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК-3: способностью принимать участие в работах по составле-

	<p>нию научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;</p> <p>ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p>
<b>Дополнительные виды профессиональной деятельности</b>	
организационно-управленческий	<p>ПК-20: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами;</p> <p>ПК-21: умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>ПК-22: умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>ПК-23: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-24: умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;</p> <p>ПК-25: умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда);</p> <p>ПК-26: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-6: готовность оценивать, разрабатывать и применять обоснованные нормы труда для различных категорий персонала с использованием необходимой технической и организационно-экономической документации;</p> <p>ДПК-7: способность планировать работу производственного персонала, оценивать затраты и результативность труда, проводить расчеты заработной платы с применением различных форм оплаты труда;</p> <p>ДПК-8: готовность применять в организации и оплате труда персонала промышленного предприятия нормы, процедуры и ограничения, установленные трудовым законодательством РФ;</p> <p>ДПК-9: способность создавать модели производственных процессов и проводить анализ использования ресурсов;</p> <p>ДПК-10: готовность применять методы продвижения промышленной продукции, в том числе интернет технологии, с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров;</p> <p>ДПК-11: готовность рассчитывать цену изделия с учетом рыночных ограничений, функциональных и конструктивных особенностей продукта.</p>
проектно-конструкторский	<p>ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;</p> <p>ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;</p> <p>ПК-7: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техни-</p>

	<p>ческим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>ПК-8: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-9: умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>ПК-10: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p>ДПК-1: знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057];</p> <p>ДПК-2: способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011];</p> <p>ДПК-3: способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004];</p> <p>ДПК-4: способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий [ПС 06.012];</p> <p>ДПК-14: способность разрабатывать технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией.</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>ПК-12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;</p> <p>ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;</p> <p>ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p>ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>ПК-17: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>ПК-18: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>ПК-19: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-12: способность обеспечивать технологичность изделий, процессов их изготовления с применением современных технологий с использованием механизированного, автоматического и роботизированного оборудования;</p> <p>ДПК-15: способность оценивать протекающие при сварке физико-химические процессы, их влияние на свойства сварных соединений;</p>

	ДПК-16: умение определять свариваемость металлов; ДПК-17: способность обеспечивать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения; ДПК-18: умение определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества ().
--	---

\* - в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат), утвержденный приказом 03.09.2015 № 957, зарегистрирован в Минюсте РФ № 39005 от 25 сентября 2015 г.

#### **4. Дополнительные общепрофессиональные компетенции:**

- готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ДОПК-1);
- способность участвовать в разработке и практическом освоении современных методов организации и управления машиностроительным производством (ДОПК-2).

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  
Ершова И.В.  
(Ф.И.О.)



«21» марта 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Предприятие  
ОАО "СЗТТ"



Коммерческий директор  
Гусева М.Ю.

«21» марта 2016 г.

АКТ  
согласования

Экспертная группа из числа специалистов Открытое акционерное общество "Свердловский завод трансформаторов тока"  
(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **Машиностроение**, представленные рабочей группой в составе: проф., д.э.н. Ершова И.В, проф., доцент, к.т.н. Куреннов Д.В., ст. преподаватель Норкина О.С., ассистент Волкова С.Л.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Ушаков Александр Геннадьевич</u>	<u>заместитель технического директора</u>
<u>Чуваков Юрий Александрович</u>	<u>главный инженер</u>
<u>Бредгауэр Анатолий Иванович</u>	<u>начальник ОМ и ВЭС</u>
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **Машиностроение** (приложение).

Эксперты:

<u>(подпись)</u>	<u>Бредгауэр А.И.</u> (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	<u>Чуваков Ю.А.</u> (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	<u>Ушаков</u> (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	_____ (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	_____ (Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат):

### 1. Область профессиональной деятельности выпускников:

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- исследований, разработки и технологии, направленных на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанных на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организации и выполнения работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческие предприятия, связанные с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организации, являющиеся официальными представителями и дилерами производителей машиностроительной продукции; проектно-конструкторские институты; специализированные экспертные организации, ремонтные подразделения промышленных предприятий.

### 2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.

### 3. Виды профессиональной деятельности и компетенции:

ТОП 1 «Организация производства и коммерческой деятельности»

	<b>Профессиональные компетенции (ПК)* и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Основные виды профессиональной деятельности*</b>	
научно-исследовательский	ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; ПК-2: умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК-3: способностью принимать участие в работах по составле-

	<p>нию научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;</p> <p>ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p>
<b>Дополнительные виды профессиональной деятельности</b>	
организационно-управленческий	<p>ПК-20: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами;</p> <p>ПК-21: умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>ПК-22: умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>ПК-23: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-24: умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;</p> <p>ПК-25: умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда);</p> <p>ПК-26: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-6: готовность оценивать, разрабатывать и применять обоснованные нормы труда для различных категорий персонала с использованием необходимой технической и организационно-экономической документации;</p> <p>ДПК-7: способность планировать работу производственного персонала, оценивать затраты и результативность труда, проводить расчеты заработной платы с применением различных форм оплаты труда;</p> <p>ДПК-8: готовность применять в организации и оплате труда персонала промышленного предприятия нормы, процедуры и ограничения, установленные трудовым законодательством РФ;</p> <p>ДПК-9: способность создавать модели производственных процессов и проводить анализ использования ресурсов;</p> <p>ДПК-10: готовность применять методы продвижения промышленной продукции, в том числе интернет технологии, с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров;</p> <p>ДПК-11: готовность рассчитывать цену изделия с учетом рыночных ограничений, функциональных и конструктивных особенностей продукта.</p>
проектно-конструкторский	<p>ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;</p> <p>ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;</p> <p>ПК-7: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техни-</p>

	<p>ческим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>ПК-8: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-9: умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>ПК-10: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p>ДПК-1: знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057];</p> <p>ДПК-2: способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011];</p> <p>ДПК-3: способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004];</p> <p>ДПК-4: способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий [ПС 06.012];</p> <p>ДПК-14: способность разрабатывать технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией.</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>ПК-12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;</p> <p>ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;</p> <p>ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p>ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>ПК-17: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>ПК-18: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>ПК-19: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-12: способность обеспечивать технологичность изделий, процессов их изготовления с применением современных технологий с использованием механизированного, автоматического и роботизированного оборудования;</p> <p>ДПК-15: способность оценивать протекающие при сварке физико-химические процессы, их влияние на свойства сварных соединений;</p>

	ДПК-16: умение определять свариваемость металлов; ДПК-17: способность обеспечивать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения; ДПК-18: умение определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества ().
--	---

\* - в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа *15.03.01/01.01* Машиностроение (академический бакалавриат), утвержденный приказом 03.09.2015 № 957, зарегистрирован в Минюсте РФ № 39005 от 25 сентября 2015 г.

#### **4. Дополнительные общепрофессиональные компетенции:**

- готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ДОПК-1);
- способность участвовать в разработке и практическом освоении современных методов организации и управления машиностроительным производством (ДОПК-2).

СОГЛАСОВАНО:  
Кафедра Информационные технологии  
и автоматизация проектирования  
(наименование кафедры)  
Зав. кафедрой Куреннов Д.В.

« 16 » 10 2015 г.

И.В. Ершова / И.В. Ершова /

СОГЛАСОВАНО:  
Предприятие (организация)  
ЗАО «РЦЛТ»  
Руководитель: Генеральный директор  
А.Г. Сухов

« 16 » 10 2015 г.

АКТ  
согласования

Экспертная группа из числа специалистов \_\_\_\_\_

ЗАО «Региональный центр лазерных технологий» (ЗАО «РЦЛТ»)

(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

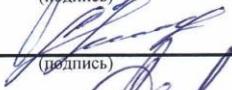
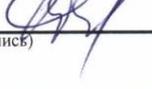
и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **15.03.01 Машиностроение** для бакалаврской программы **15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат)**, представленные рабочей группой в составе: проф., д.э.н. Ершова И.В., проф., д.э.н. Кузнецова Е.Ю., зав.каф., к.э.н. Прилуцкая М.А., проф., д.т.н. Петунин А.А.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Мальш М.М.</u>	<u>заместитель директора по науке</u>
<u>Сверчков С.В.</u>	<u>технический директор</u>
<u>Скороходова С.О.</u>	<u>начальник отдела ОТПП и ПР</u>
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат) (приложение).

Эксперты:

<u></u> (подпись)	/ <u>М.М. Мальш</u> / (Ф.И.О.)
<u></u> (подпись)	/ <u>С.В. Сверчков</u> / (Ф.И.О.)
<u></u> (подпись)	/ <u>С.О. Скороходова</u> / (Ф.И.О.)
_____	/ _____ / (Ф.И.О.)
_____	/ _____ / (Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат):

### 1. Область профессиональной деятельности выпускников:

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- исследований, разработки и технологии, направленных на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанных на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организации и выполнения работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческие предприятия, связанные с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организации, являющиеся официальными представителями и дилерами производителей машиностроительной продукции; проектно-конструкторские институты; специализированные экспертные организации, ремонтные подразделения промышленных предприятий.

### 2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.

### 3. Виды профессиональной деятельности и компетенции:

ТОП 1 «Организация производства и коммерческой деятельности»

	<b>Профессиональные компетенции (ПК)* и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Основные виды профессиональной деятельности*</b>	
научно-исследовательский	ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; ПК-2: умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК-3: способностью принимать участие в работах по составле-

	<p>нию научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;</p> <p>ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p>
<b>Дополнительные виды профессиональной деятельности</b>	
организационно-управленческий	<p>ПК-20: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами;</p> <p>ПК-21: умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>ПК-22: умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>ПК-23: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-24: умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;</p> <p>ПК-25: умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда);</p> <p>ПК-26: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-6: готовность оценивать, разрабатывать и применять обоснованные нормы труда для различных категорий персонала с использованием необходимой технической и организационно-экономической документации;</p> <p>ДПК-7: способность планировать работу производственного персонала, оценивать затраты и результативность труда, проводить расчеты заработной платы с применением различных форм оплаты труда;</p> <p>ДПК-8: готовность применять в организации и оплате труда персонала промышленного предприятия нормы, процедуры и ограничения, установленные трудовым законодательством РФ;</p> <p>ДПК-9: способность создавать модели производственных процессов и проводить анализ использования ресурсов;</p> <p>ДПК-10: готовность применять методы продвижения промышленной продукции, в том числе интернет технологии, с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров;</p> <p>ДПК-11: готовность рассчитывать цену изделия с учетом рыночных ограничений, функциональных и конструктивных особенностей продукта.</p>
проектно-конструкторский	<p>ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;</p> <p>ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;</p> <p>ПК-7: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техни-</p>

	<p>ческим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>ПК-8: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-9: умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>ПК-10: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p>ДПК-1: знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057];</p> <p>ДПК-2: способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011];</p> <p>ДПК-3: способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004];</p> <p>ДПК-4: способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий [ПС 06.012];</p> <p>ДПК-14: способность разрабатывать технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией.</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>ПК-12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;</p> <p>ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;</p> <p>ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p>ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>ПК-17: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>ПК-18: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>ПК-19: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-12: способностью обеспечивать технологичность изделий, процессов их изготовления с применением современных технологий с использованием механизированного, автоматического и роботизированного оборудования;</p> <p>ДПК-15: способность оценивать протекающие при сварке физико-химические процессы, их влияние на свойства сварных соединений;</p>

	ДПК-16: умение определять свариваемость металлов; ДПК-17: способность обеспечивать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения; ДПК-18: умение определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества ().
--	---

\* - в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат), утвержденный приказом 03.09.2015 № 957, зарегистрирован в Минюсте РФ № 39005 от 25 сентября 2015 г.

#### **4. Дополнительные общепрофессиональные компетенции:**

- готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ДОПК-1);
- способность участвовать в разработке и практическом освоении современных методов организации и управления машиностроительным производством (ДОПК-2).

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной  
программы Ершова И.В.  
(Ф.И.О.)  
И.В. Ершова

« 12 » 10 2015 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Предприятие  
ПАО «МЗИК»

Заместитель генерального  
директора по персоналу  
Свинин С.В.

« 12 » 10 2015 г.



АКТ  
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ПАО "Машиностроительный завод имени М.И. Калинина, г. Екатеринбург"  
(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **Машиностроение**, представленные рабочей группой в составе: проф., д.э.н. Ершова И.В, проф., доцент, к.т.н. Куреннов Д.В., ст. преподаватель Норкина О.С., ассистент Волкова С.Л.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Свинин С.В.</u>	<u>Заместитель генерального директора по персоналу</u>
<u>Кириллов А.А.</u>	<u>Заместитель начальника отдела информационных технологий по аналитике</u>
<u>Трушков М.Ю.</u>	<u>Начальник управления по организационно-техническому развитию</u>
_____	_____
_____	_____

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки Машиностроение (приложение).

Эксперты:

<u>(подпись)</u>	/ <u>С.В. Свинин</u> / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ <u>А.А. Кириллов</u> / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ <u>М.Ю. Трушков</u> / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ _____ / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ _____ / (Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат):

### 1. Область профессиональной деятельности выпускников:

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- исследований, разработки и технологии, направленных на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанных на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организации и выполнения работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческие предприятия, связанные с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организации, являющиеся официальными представителями и дилерами производителей машиностроительной продукции; проектно-конструкторские институты; специализированные экспертные организации, ремонтные подразделения промышленных предприятий.

### 2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.

### 3. Виды профессиональной деятельности и компетенции:

ТОП 1 «Организация производства и коммерческой деятельности»

	<b>Профессиональные компетенции (ПК)* и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Основные виды профессиональной деятельности*</b>	
научно-исследовательский	ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; ПК-2: умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК-3: способностью принимать участие в работах по составле-

	<p>нию научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;</p> <p>ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p>
<b>Дополнительные виды профессиональной деятельности</b>	
организационно-управленческий	<p>ПК-20: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами;</p> <p>ПК-21: умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>ПК-22: умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>ПК-23: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-24: умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;</p> <p>ПК-25: умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда);</p> <p>ПК-26: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-6: готовность оценивать, разрабатывать и применять обоснованные нормы труда для различных категорий персонала с использованием необходимой технической и организационно-экономической документации;</p> <p>ДПК-7: способность планировать работу производственного персонала, оценивать затраты и результативность труда, проводить расчеты заработной платы с применением различных форм оплаты труда;</p> <p>ДПК-8: готовность применять в организации и оплате труда персонала промышленного предприятия нормы, процедуры и ограничения, установленные трудовым законодательством РФ;</p> <p>ДПК-9: способность создавать модели производственных процессов и проводить анализ использования ресурсов;</p> <p>ДПК-10: готовность применять методы продвижения промышленной продукции, в том числе интернет технологии, с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров;</p> <p>ДПК-11: готовность рассчитывать цену изделия с учетом рыночных ограничений, функциональных и конструктивных особенностей продукта.</p>
проектно-конструкторский	<p>ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;</p> <p>ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;</p> <p>ПК-7: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техни-</p>

	<p>ческим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>ПК-8: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-9: умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>ПК-10: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p>ДПК-1: знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057];</p> <p>ДПК-2: способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011];</p> <p>ДПК-3: способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004];</p> <p>ДПК-4: способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий [ПС 06.012];</p> <p>ДПК-14: способность разрабатывать технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией.</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>ПК-12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;</p> <p>ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;</p> <p>ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p>ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>ПК-17: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>ПК-18: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>ПК-19: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-12: способность обеспечивать технологичность изделий, процессов их изготовления с применением современных технологий с использованием механизированного, автоматического и роботизированного оборудования;</p> <p>ДПК-15: способность оценивать протекающие при сварке физико-химические процессы, их влияние на свойства сварных соединений;</p>

	ДПК-16: умение определять свариваемость металлов; ДПК-17: способность обеспечивать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения; ДПК-18: умение определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества ().
--	---

\* - в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат), утвержденный приказом 03.09.2015 № 957, зарегистрирован в Минюсте РФ № 39005 от 25 сентября 2015 г.

#### **4. Дополнительные общепрофессиональные компетенции:**

- готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ДОПК-1);
- способность участвовать в разработке и практическом освоении современных методов организации и управления машиностроительным производством (ДОПК-2).

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной  
программы Ершова И.В.  
(Ф.И.О.)

И.В. Ершова

« 13 » 10 2015 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Предприятие  
ООО «Уральский институт сварки»

Руководитель Ю.С. Коробов

« 13 » 10 2015 г.



АКТ  
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ООО «Уральский институт сварки»  
(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» для бакалаврской программы 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат), представленные рабочей группой в составе: проф., д.э.н. Ершова И.В., проф., д.т.н. Шалимов М.П.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Коробов Ю.С.</u>	<u>директор</u>
<u>Шумяков В.И.</u>	<u>зам. директора</u>
<u>Пименова О.В.</u>	<u>ст. научн. сотрудник</u>

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат) (приложение).

Эксперты:

<u>Ю.С. Коробов</u> (подпись)	1 <u>Коробов Ю.С.</u> (Ф.И.О.)
<u>В.И. Шумяков</u> (подпись)	1 <u>Шумяков В.И.</u> (Ф.И.О.)
<u>О.В. Пименова</u> (подпись)	1 <u>Пименова О.В.</u> (Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат):

### 1. Область профессиональной деятельности выпускников:

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- исследований, разработки и технологии, направленных на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанных на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организации и выполнения работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческие предприятия, связанные с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организации, являющиеся официальными представителями и дилерами производителей машиностроительной продукции; проектно-конструкторские институты; специализированные экспертные организации, ремонтные подразделения промышленных предприятий.

### 2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.

### 3. Виды профессиональной деятельности и компетенции:

ТОП 1 «Организация производства и коммерческой деятельности»

	<b>Профессиональные компетенции (ПК)* и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Основные виды профессиональной деятельности*</b>	
научно-исследовательский	ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; ПК-2: умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК-3: способностью принимать участие в работах по составле-

	<p>нию научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;</p> <p>ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p>
<b>Дополнительные виды профессиональной деятельности</b>	
организационно-управленческий	<p>ПК-20: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами;</p> <p>ПК-21: умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>ПК-22: умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>ПК-23: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-24: умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;</p> <p>ПК-25: умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда);</p> <p>ПК-26: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-6: готовность оценивать, разрабатывать и применять обоснованные нормы труда для различных категорий персонала с использованием необходимой технической и организационно-экономической документации;</p> <p>ДПК-7: способность планировать работу производственного персонала, оценивать затраты и результативность труда, проводить расчеты заработной платы с применением различных форм оплаты труда;</p> <p>ДПК-8: готовность применять в организации и оплате труда персонала промышленного предприятия нормы, процедуры и ограничения, установленные трудовым законодательством РФ;</p> <p>ДПК-9: способность создавать модели производственных процессов и проводить анализ использования ресурсов;</p> <p>ДПК-10: готовность применять методы продвижения промышленной продукции, в том числе интернет технологии, с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров;</p> <p>ДПК-11: готовность рассчитывать цену изделия с учетом рыночных ограничений, функциональных и конструктивных особенностей продукта.</p>
проектно-конструкторский	<p>ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;</p> <p>ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;</p> <p>ПК-7: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техни-</p>

	<p>ческим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>ПК-8: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-9: умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;</p> <p>ПК-10: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p>ДПК-1: знание методических основ проектирования АСУП [ПС 40.057];</p> <p>ДПК-2: способностью работать с системами хранения и обработки информации [ПС 06.011];</p> <p>ДПК-3: способность к разработке тестовых примеров, проведение тестирования и анализ результатов [ПС 06.004];</p> <p>ДПК-4: способность к осуществлению и сопровождению дизайна, разработки и продвижению продукта в области информационных технологий [ПС 06.012];</p> <p>ДПК-14: способность разрабатывать технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией.</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>ПК-12: способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;</p> <p>ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;</p> <p>ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p>ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;</p> <p>ПК-17: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>ПК-18: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p> <p>ПК-19: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</p> <p>ДПК-5: готовность выбирать технологии и оборудование для производственных процессов машиностроения в условиях технических и организационных ограничений;</p> <p>ДПК-12: способность обеспечивать технологичность изделий, процессов их изготовления с применением современных технологий с использованием механизированного, автоматического и роботизированного оборудования;</p> <p>ДПК-15: способность оценивать протекающие при сварке физико-химические процессы, их влияние на свойства сварных соединений;</p>

	ДПК-16: умение определять свариваемость металлов; ДПК-17: способность обеспечивать технические требования к основному и сварочным материалам, свойствам и качеству сварного соединения; ДПК-18: умение определять рациональные способы и режимы сварки, технику сварки и оборудование, до- и послесварочные операции для получения соединений требуемого качества ().
--	---

\* - в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, Образовательная программа 15.03.01/01.01 Машиностроение (академический бакалавриат), утвержденный приказом 03.09.2015 № 957, зарегистрирован в Минюсте РФ № 39005 от 25 сентября 2015 г.

#### **4. Дополнительные общепрофессиональные компетенции:**

- готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ДОПК-1);
- способность участвовать в разработке и практическом освоении современных методов организации и управления машиностроительным производством (ДОПК-2).