

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

Кафедра общего машиностроения



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код ОП 15.03.05/04.01
Направление подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код направления и уровня подготовки 15.03.05
Уровень подготовки Бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: от
ФГОС	11.08.2016 N 1000

Руководитель ОП

В.Ф. Пегашкин

Нижний Тагил, 2016

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

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра
1	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	Заведующий кафедрой	Общего машиностроения
2	Пищевская Екатерина Сергеевна	нет	Зав лабораторией	Общего машиностроения
3	Сафонов Евгений Николаевич	д.т.н., профессор	профессор	Общего машиностроения

Протокол заседания кафедры Общего машиностроения № 9 от 01.09 2016г

Рекомендовано:

учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Протокол № 4 от 29.09 2016г.

Председатель учебно-методического совета



Е.Н.Сафонов

Согласовано:

Начальник ООУР



С.Е.Четвериков

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика образовательной программы 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: АО Научно-производственной корпорацией «Уралвагонзавод» (акт согласования).

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

по очно-заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет.

по заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 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 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, включает:

совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;

обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;

создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;

обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр», являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

2.3 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Программа бакалавриата ориентирована на практико-ориентированный, прикладной вид профессиональной деятельности как основной (далее - программа прикладного бакалавриата).

Бакалавр готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

Таблица 1.

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
Основной вид деятельности		
1	производственно-технологическая	<ul style="list-style-type: none"> · освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств; · участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; · участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, техноло-

		<p>гической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> · выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; · участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции; · использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции; · участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; · практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами; · участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; · контроль за соблюдением технологической дисциплины; · участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению; · метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; · подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; · участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта; · участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; · участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств; · контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;
--	--	---

Дополнительные виды деятельности

2	<p>проектно-конструкторская;</p>	<ul style="list-style-type: none"> · сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; · участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; · участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирование последствий решения; · участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; · участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств; · участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых; · использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств; · выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств; · разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; · участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ; · участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; · участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;
3	<p>организационно-управленческая деятельность:</p>	<ul style="list-style-type: none"> · участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов; · участие в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании работы персонала и фондов оплаты труда, принятии управленческих решений на основе экономических расчетов; · участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычисли-

		<p>тельной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> · участие в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств; · участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; · проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств; · участие в разработке документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) и подготовке отчетности по установленным формам, а также документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции; · нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании производства; · участие в организации повышения квалификации и тренинга подразделений машиностроительных производств.
--	--	---

2.4 Траектории образовательной программы

В рамках настоящей образовательной программы «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» предусматриваются индивидуальные траектории, связанные со спецификой области, объектов, видов профессиональной деятельности и определяющие направленность ОП (Табл. 2).

Индивидуальные образовательные траектории обучающихся по программе бакалавриата обеспечиваются выбором двух из шести предложенных модулей по выбору студентов.

Таблица 2

Траектории образовательной программы

Код направления и уровня подготовки, название направления	Код траектории, название траектории	Осваиваемые в рамках траекторий	Объекты профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности
15.03.05 Конструкторское обеспечение машиностроительных производств	ОТ 1. Технология машиностроительных производств	<ul style="list-style-type: none"> · обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества; · разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения; · создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств; · обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. 	<ul style="list-style-type: none"> · складские и транспортные системы машиностроительных производств; · системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производств, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; · нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; · средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции; · производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения. 	<p>производственно-технологическая</p> <p>проектно-конструкторская</p> <p>организационно-управленческая</p>

Код траектории, название траектории	Области (сферы) профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности
<p>ОТ 2. Конструкторское обеспечение машиностроительных производств</p>	<ul style="list-style-type: none"> · совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды; · обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества; · создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств; · обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. 	<ul style="list-style-type: none"> · машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления; · складские и транспортные системы машиностроительных производств; · системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производств, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; · нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; · производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения. 	<p>производственная технологическая проектно-конструкторская организационно-управленческая</p>

Код траектории, название траектории	Области (сферы) профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности
<p>ОТ 3. Сварочные технологии в машиностроительном производстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> · разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения; · создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств; · обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. 	<ul style="list-style-type: none"> · системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производств, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; · нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; · средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции; · производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения. 	<p>производственная технологическая</p> <p>проектно-конструкторская</p> <p>организационно-управленческая</p>

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных производств выпускник должен освоить следующие группы компетенций:

общекультурные компетенции (ОК) в соответствии с ФГОС ВО:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1).
- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2).
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3).
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4).
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).
- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7).
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

общепрофессиональные компетенции (ОПК) в соответствии с ФГОС ВО:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1).
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).
- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

профессиональные компетенции (ПК):

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа прикладного бакалавриата:

проектно-конструкторская деятельность:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в

выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем (ПК-8);
- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);
- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);
- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции (ПК-19);
- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

– дополнительные компетенции, согласованные с работодателями (ДОК, ДОПК, ДПК, ДППК) не предусмотрены.

Группы взаимосвязанных компетенций – общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК), дополнительных (ДОК, ДОПК, ДПК, ДППК) - составляют укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволят выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему функции, решать профессиональные задачи. ОП обеспечивает соотносимость РО и составляющих их компетенций, формируемых в рамках модулей (Табл.3)

Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций

Таблица 3

Результаты обучения	Компетенции, составляющие результаты обучения
<p>РО -1 Способность демонстрировать в рамках производственно-технологической, проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности культуру мышления, формировать и развивать необходимые социальные и коммуникативные качества, умение работать в коллективе, опираясь на знания, умения и навыки в области закономерностей и принципов современной философии и исторического развития отраслевой науки и техники, делового общения и командообразования с использованием соответствующей технической терминологии, в том числе на иностранном языке</p>	<p>ОК-1: способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p> <p>ОК-2: способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>ОК-3: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-4: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК-5: способность к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОК-6: способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-7: способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-8 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
<p>РО -2 Способность решать в рамках производственно - технологической, проектно - конструкторской и организационно - управленческой деятельности типовые задачи расчета и проектирования машин и производственно - технологи-</p>	<p>ОПК-1: способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных</p>

<p>ческой, проектно - конструкторской и организационно - управленческой деятельности, базируясь на знаниях, умениях и навыках в области фундаментальных, общетехнических и экономических дисциплин, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям стандартов, нормативной документации, современному уровню развития науки и техники</p>	<p>технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p> <p>ОПК-5: способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>
<p>РО-3</p> <p>Составлять в рамках организационно-управленческой деятельности планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования</p>	<p>ПК-6: способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий</p> <p>ПК-7: способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств</p> <p>ПК-8: способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов</p>

	<p>освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем</p> <p>ПК-9: способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании</p>
<p>РО-4</p> <p>Способность решать в рамках производственно - технологической и проектно - конструкторской деятельности задачи технологии механообработывающего производства при разработке, освоении и совершенствовании технологии, систем и средств машиностроительных производств, используя знания, умения и навыки в области резания металлов и режущего инструмента, оборудования машиностроительных производств, технологии машиностроения и технологической оснастки</p>	<p>ПК-1: способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> <p>ПК-2: способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p> <p>ПК-3: способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p> <p>ПК-5: способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе</p>

	<p>в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p> <p>ПК-16: способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p> <p>ПК-17: способность участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний; эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p> <p>ПК-19: способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по: доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала; по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции</p> <p>ПК-20: способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>
<p>РО-ОТ 1 Разрабатывать и внедрять в рамках производственно - технологической, проектно - конструкторской и организационно - управленческой деятельности оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий на</p>	<p>ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать</p>

<p>основе мероприятий по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования</p>	<p>эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p> <p>ПК-6: способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий</p> <p>ПК-16: способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p> <p>ПК-18: способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; принимать участие в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>
<p>РО-ОТ 2 Разрабатывать в рамках проектно-конструкторской деятельности проекты машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность</p>	<p>ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p> <p>ПК-1: способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> <p>ПК-3: способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности</p>

	<p>ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p> <p>ПК-5: способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ</p> <p>ПК-6: способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий</p> <p>ПК-18: способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; принимать участие в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>
<p>РО-ОТ 3 Разрабатывать и внедрять в рамках производственно-технологической, проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности технологии изготовления машиностроительных изделий на основе технологических процессов сварки плавлением и давлением</p>	<p>ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>

ПК-6: способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий

ПК-16: способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-18: способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; принимать участие в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

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.4)

Таблица 4

Структура образовательной программы

Блок 1	Группы модулей и их составляющие			Группа выбора	Пререквизиты модуля
1	2	3	4	5	6
Блок 1	Обязательные модули (Базовая часть)				
Общая трудоемкость модуля, бз.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е.	БМ 1.1	Код модуля 1127122	Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности»		-
Общая трудоемкость модуля, 14 з.е., в т.ч. базовая часть 14 з.е.	БМ 1.2	Код модуля 1127180	Модуль «Основы профессиональной коммуникации»		-
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е.	БМ 1.3	Код модуля 1120724	Модуль «Гуманитарная и социальная культура»		-
Общая трудоемкость модуля, 8 з.е., в т.ч. базовая часть 8 з.е.	БМ 1.4	Код модуля 1135819	Модуль «Экономика предприятия»		БМ 1.10
Общая трудоемкость модуля, 28 з.е., в т.ч. базовая часть 28 з.е.	БМ 1.5	Код модуля 1120727	Модуль «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности»		-
Общая трудоемкость модуля, 13 з.е., в т.ч. базовая часть 13 з.е.	БМ 1.6	Код модуля 1120774	Модуль «Информационные основы проектирования»		-
Общая трудоемкость модуля, 21 з.е., в т.ч. базовая часть 21 з.е.	БМ 1.7	Код модуля 1120804	Модуль «Основы проектирования машин»		БМ 1.5

Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е.	БМ 1.8	Код модуля 1130537	Модуль «Производственная и экологическая безопасность»		БМ 1.5
Общая трудоемкость модуля, 2 з.е., в т.ч. базовая часть 2 з.е.	БМ 1.9	Код модуля 1136799	Модуль «Физическая культура и спорт»		-
Обязательные модули (Вариативная часть)					
Общая трудоемкость модуля, 28 з.е., в т.ч. вариативная часть 28 з.е.	БМ 1.10	Код модуля 1135826	Модуль «Технологические процессы в машиностроении»		БМ 1.5, БМ 1.6, БМ 1.7, БМ 1.11, БМ 1.13
Общая трудоемкость модуля, 22 з.е., в т.ч. вариативная часть 22 з.е.	БМ 1.11	Код модуля 1135820	Модуль «Проектирование производства»		БМ 1.5, БМ 1.6, БМ 1.7
Общая трудоемкость модуля, 10 з.е., в т.ч. вариативная часть 10 з.е.	БМ 1.12	Код модуля 1135821	Модуль «Технология металлов и конструкционные материалы»		БМ 1.5, БМ 1.10
Общая трудоемкость модуля, 9 з.е., в т.ч. вариативная часть 9 з.е.	БМ 1.13	Код модуля 1135822	Модуль «Основы инженерных знаний»		БМ 1.5
Вариативные междисциплинарные профессиональные модули по выбору студента					
ОТ 1. Технология машиностроительных производств					
Общая трудоемкость модуля, 27 з.е., в т.ч. вариативная часть 27 з.е.	БМ 1.14	1135823	Модуль «Автоматизация машиностроительного производства»	Группа выбора ОТ 1.	БМ 1.5, БМ 1.10, БМ 1.11
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. вариативная часть 6 з.е.	БМ 1.15	1135824	Модуль «Автоматизация проектирования оснастки»	Группа выбора ОТ 1.	БМ 1.6, БМ 1.7
ОТ 2. Конструкторское обеспечение машиностроительных производств					
Общая трудоемкость модуля, 18 з.е., в т.ч. вариативная часть 18 з.е.	БМ 1.16	1136745	Модуль «Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах»	Группа выбора ОТ 2.	БМ 1.5, БМ 1.6, БМ 1.7

Общая трудоемкость модуля, 15 з.е., в т.ч. вариативная часть 15з.е..	BM 1.17	1136746	Модуль «Техника автоматизации производства»	Группа выбора ОТ 2.	BM 1.5, BM 1.6, BM 1.7
ОТ 3. Сварочные технологии в машиностроительном производстве					
Общая трудоемкость модуля, 18 з.е., в т.ч. вариативная часть 18 з.е..	BM 1.18	1137958	Модуль «Проектирование сварных конструкций в машиностроении»	Группа выбора ОТ 3.	BM 1.5,
Общая трудоемкость модуля, 15 з.е., в т.ч. вариативная часть 15з.е..	BM 1.19	1137959	Модуль «Проектирование технологических процессов сварки плавлением и давлением»	Группа выбора ОТ 3.	BM 1.6, BM 1.7
Общая трудоемкость блока 1 - 206 з.е., в т.ч. базовая часть - 104 з.е., вариативная часть - 102 з.е.					
Блок 2	Практики Код модуля 1136172				
Общая трудоемкость модуля 2 - 25 з.е., в т.ч. вариативная часть – 25 з.е.					
Блок 3	Государственная итоговая аттестация Код модуля 1130594				
Общая трудоемкость блока 3 - 9 з.е., в т.ч. базовая часть - 9 з.е.,					
Объем образовательной программы 240 з.е., в т.ч. базовая часть 113 з.е., вариативная часть 127 з.е. Факультатив/майноры 6 з.е.					

4.2 Распределение результатов обучения по модулям

Формирование результатов обучения распределяется по модулям образовательной программы (Табл. 5).

Таблица 5

Формирование результатов обучения по модулям

Модули	Результаты обучения						
	РО-1	РО-2	РО-3	РО-4	РО-ОТ-1	РО-ОТ-2	РО-ОТ-3
БМ.1.1	*						
БМ.1.2	*						
БМ.1.3	*						
БМ.1.4	*		*	*			
БМ.1.5		*					
БМ.1.6		*					
БМ.1.7		*		*			
БМ.1.8	*			*			
БМ.1.9	*						
ВМ.1.10			*				
ВМ.1.11		*					
ВМ.1.12				*			
ВМ.1.13				*			
ВМ.1.14				*	*		
ВМ.1.15				*	*		
ВМ.1.16						*	
ВМ.1.17						*	
ВМ.1.18							*
ВМ.1.19							*
ПМ.2.1	*	*	*	*	*	*	*
ГМ 3.1	*	*	*	*	*	*	*

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требование	Показатели в соответствии с ФГОС ВО	Показатели института/кафедры
К кадровым условиям реализации программ бакалавриата		
Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации	должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).	соответствует
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации	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 70 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 организаций, 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 5 процентов	соответствует

Требования к материально-техническому обеспечению		
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	Общесистемное требование	В наличии, соответствует
Специальные помещения	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.	В наличии, оборудованы, укомплектованы
Для проведения занятий лекционного типа	предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	В наличии, соответствуют
Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата	включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.	Наличие учебных лабораторий и специально оборудованных аудиторий, оснащенные современным оборудованием и приборами
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	В наличии, оснащены, доступ обеспечивается
Требования к учебно-методическому обеспечению		
Доступ к электронно-библиотечной системе (электронная библиотека) и электронной информационно-	обеспечение индивидуального неограниченного доступа для каждого обучающегося	Доступ обеспечивается

образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее		
Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:	<p>доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;</p> <p>фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;</p> <p>проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;</p> <p>формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;</p> <p>взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".</p> <p>Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.</p>	Обеспечивает, соответствует по каждой позиции
Электронно-библиотечные системы (электронным библиотекам), содержащие издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, сформированные на основании прямых договорных отношений с правообладателями	обеспечение неограниченного индивидуального доступа	<p>ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.com).</p> <p>ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (www.biblioclub.ru).</p> <p>ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru).</p> <p>ЭБС «Электронная библиотека НТИ»</p> <p>Собственность НТИ (филиал) УрФУ.</p>
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, обеспечивается
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы	обеспечение доступа	Доступны

(состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению)		
Лицензионное программное обеспечение (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).	обеспечение доступа	Доступно
Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями	обеспечение доступа	Доступны
В случае неиспользования в организации 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 не менее 25 экземпляров дополнительной на 100 обучающихся	Укомплектован, соответствует
Требования к финансовым условиям реализации программ бакалавриата		
Объем финансирования реализации программ бакалавриата	не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. N 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный N 39898).	Соответствует

(состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению)		
Лицензионное программное обеспечение (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).	обеспечение доступа	Доступно
Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями	обеспечение доступа	Доступны
В случае неиспользования в организации 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 не менее 25 экземпляров дополнительной на 100 обучающихся	Укомплектован, соответствует
Требования к финансовым условиям реализации программ бакалавриата		
Объем финансирования реализации программ бакалавриата	не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. N 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный N 39898).	Соответствует

НТИ (филиал) УрФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и с ежегодным обновлением).

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

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья инвалидов образовательная программа реализует адаптивные условия обучения.

ОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств адаптирована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья по медицинским профессиональным требованиям.

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья при реализации образовательной программы, в исключительных случаях, могут создаваться для них адаптивные условия в части предоставления возможности обучаться по индивидуальному учебному плану и индивидуальному графику обучения.

Предусмотрена адаптация практики для лиц с ограниченными возможностями с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков может быть организована на кафедре, на базе оборудования, которое обеспечивает полный цикл прикладных работ.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предусмотрено создание фондов оценочных средств, позволяющих оценить достижение запланированных результатов обучения, указанных в разделе 3 настоящей ОП.

Текущая и итоговая аттестация может быть проведена в различных формах, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся: устно, письменно (на бумаге или на компьютере), в виде тестовых заданий (на бумаге или на компьютере). При необходимости для подготовки ответа предоставляется дополнительное время.

В образовательном процессе предусмотрено использование таких социально-активных методов обучения, которые будут максимально учитывать индивидуальные особенности обучающихся: дискуссии, сенситивные тренинги и др.

Предусмотрено создание условий для пользования печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся.

7. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения

Таблица 6.

	Результаты обучения / или модуль	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения в рамках модулей (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	Другие виды нетестовых средств оценивания
БМ.1.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности			*	*		*		*	
БМ.1.2	Основы профессиональной коммуникации				*				*	
БМ.1.3	Гуманитарная и социальная культура				*			*	*	

	Результаты обучения / или модуль	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения в рамках модулей (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	Другие виды нетестовых средств оце-
БМ.1.4	Экономика предприятия				*			*	*	
БМ.1.5	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности				*				*	
БМ.1.6	Информационные основы проектирования				*			*	*	
БМ.1.7	Основы проектирования машин				*			*	*	
БМ.1.8	Производственная и экологическая безопасность				*			*	*	
БМ.1.9	Физическая культура и спорт									*
ВМ. 1.10	Технологические процессы в машиностроении								*	
ВМ. 1.11	Проектирование производства							*	*	
ВМ. 1.12	Технология металлов и конструкционные материалы				*			*	*	
ВМ. 1.13	Основы общинженерных знаний				*				*	
ВМ. 1.14	Автоматизация машиностроительного производства		*					*	*	
ВМ. 1.15	Автоматизация проектирования оснастки							*	*	
ВМ. 1.16	Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах		*					*	*	
ВМ. 1.17	Техника автоматизации производства			*			*		*	
ВМ.1.18	Проектирование сварных конструкций в машиностроении		*					*	*	

	Результаты обучения / или модуль	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения в рамках модулей (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	Другие виды нетестовых средств оце-
BM.1.19	Проектирование технологических процессов сварки плавлением и давлением							*	*	

8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Соотношение образовательных траекторий и результатов обучения по видам деятельности

Приложение 2. Схема образовательных траекторий.

Приложение 3. Карта компетенций по образовательной программе

**Соотношение образовательных траекторий и результатов обучения
по видам деятельности**

ОТ 1	ОТ 2	ОТ 3
Технология машиностроительных производств	Конструкторское обеспечение машиностроительных производств	Сварочные технологии в машиностроительном производстве
Виды профессиональной деятельности		
<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологическая • проектно-конструкторская • организационно-управленческая 	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологическая • проектно-конструкторская • организационно-управленческая 	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологическая • проектно-конструкторская • организационно-управленческая
Результаты обучения		
<p>РО -1 Способность демонстрировать в рамках производственно-технологической, проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности культуру мышления, формировать и развивать необходимые социальные и коммуникативные качества, умение работать в коллективе, опираясь на знания, умения и навыки в области закономерностей и принципов современной философии и исторического развития отраслевой науки и техники, делового общения и командообразования с использованием соответствующей технической терминологии, в том числе на иностранном языке</p>		
<p>РО -2 Способность решать в рамках производственно - технологической, проектно - конструкторской и организационно - управленческой деятельности типовые задачи расчета и проектирования машин и производственно - технологической, проектно - конструкторской и организационно - управленческой деятельности, базируясь на знаниях, умениях и навыках в области фундаментальных, общетехнических и экономических дисциплин, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям стандартов, нормативной документации, современному уровню развития науки и техники</p>		
<p>РО-3 Составлять в рамках организационно-управленческой деятельности планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования</p>		
<p>РО-4 Способность решать в рамках производственно - технологической и проектно - конструкторской деятельности задачи технологии механообрабатывающего производства при разработке, освоении и совершенствовании технологии, систем и средств машиностроительных производств, используя знания, умения и навыки в области резания металлов и режущего инструмента, оборудования машиностроительных производств, технологии машиностроения и технологической оснастки</p>		
<p>РО-ОТ 1 Разрабатывать и внедрять в рамках производственно - технологической, проектно - конструкторской и организационно - управленческой деятельности оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий на основе мероприятий по обеспечению надежности и безопасности производства,</p>	<p>РО-ОТ 2 Разрабатывать в рамках проектно-конструкторской деятельности проекты машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических,</p>	<p>РО-ОТ-3 Разрабатывать и внедрять в рамках производственно - технологической, проектно - конструкторской и организационно - управленческой деятельности технологии изготовления машиностроительных изделий на основе технологических процессов сварки плавлением и</p>

<p>стабильности его функционирования экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность</p>		<p>давлением</p>
<p>Область профессиональной деятельности выпускника</p>		
<p>· обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;</p> <p>· разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;</p> <p>· создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;</p> <p>· обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-</p>	<p>· совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;</p> <p>· обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;</p> <p>· создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;</p> <p>· обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-</p>	<p>· обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;</p> <p>· разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;</p> <p>· создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;</p> <p>· обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-</p>

технологического обеспечения машиностроительных производств.	технологического обеспечения машиностроительных производств.	технологического обеспечения машиностроительных производств.
Объекты профессиональной деятельности выпускника		
<ul style="list-style-type: none"> · складские и транспортные системы машиностроительных производств; · системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; · нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; · средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции; · производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> · машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления; · складские и транспортные системы машиностроительных производств; · системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; · нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; · производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> · складские и транспортные системы машиностроительных производств; · системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; · нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; · средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции; · производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

Схема образовательных траекторий

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

БАЗОВАЯ часть

<p>Модуль "Мировоззренческие основы профессиональной деятельности"</p> <p>История Философия</p>	<p>Модуль "Основы профессиональной коммуникации"</p> <p>Иностраннный язык Русский язык и культура речи</p>	<p>Модуль "Гуманитарная и социальная культура"</p> <p>Правоведение Психология Культурология</p>	<p>Модуль "Производственная и экологическая безопасность"</p> <p>Безопасность жизнедеятельности Экология</p>	<p>Модуль "Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности"</p> <p>Математика Физика Химия</p>	<p>Модуль "Физическая культура и спорт"</p> <p>Физическая культура Прикладная физическая культура</p>
<p>Модуль "Основы проектирования машин"</p> <p>Теоретическая механика Сопротивление материалов Детали машин и основы конструирования</p>	<p>Модуль "Экономика предприятия"</p> <p>Экономика Экономика, организация и управление предприятием Экономическая эффективность технических решений</p>	<p>Модуль "Информационные основы проектирования"</p> <p>Информатика Инженерная и компьютерная графика</p>			

ВАРИАТИВНАЯ часть ВУЗа

<p>Модуль "Основы инженерных знаний"</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация Электротехника и электроника Нормирование точности в машиностроении</p>	<p>Модуль "Технологические процессы в машиностроении"</p> <p>Режущий инструмент Электрофизикохимические методы обработки Технология машиностроения Процессы и операции формообразования</p>	<p>Модуль "Проектирование производства"</p> <p>Оборудование машиностроительных производств Гидравлика и гидромеханика Информационные системы машиностроительных производств Проектирование машиностроительного производства</p>	<p>Модуль "Технология металлов и конструкционные материалы"</p> <p>Технология конструкционных материалов Материаловедение Производство и механическая обработка заготовок</p>
<p>Экзамен по модулю</p>			

ВАРИАТИВНАЯ часть по выбору студента

<p>ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ 1</p> <p>"Технология машиностроительных производств"</p>	<p>Модуль "Автоматизация проектирования отрасли"</p> <p>Технологическая оснастка Трёхмерное моделирование элементов технологической оснастки</p>	<p>Модуль "Автоматизация машиностроительного производства"</p> <p>Автоматизация технологической подготовки производства Автоматизация технологических процессов Программирование станков с ЧПУ Управление системами и процессами</p>	<p>Модуль "Техника автоматизации производства"</p> <p>Гидравлический сервопривод Мобильная гидравлика Пневматика в автоматизации непрерывных технологических процессов Проектирование робототехнических комплексов</p>	<p>Модуль "Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах"</p> <p>Современные инструменты инженерного анализа Анализ конструкций Моделирование технологических процессов в машиностроении</p>	<p>Модуль "Проектирование сварных конструкций в машиностроении"</p> <p>Сварочные напряжения и деформации Проектирование сварных конструкций</p>	<p>ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ 2</p> <p>"Проектирование сварных конструкций в машиностроении"</p>	<p>Модуль "Проектирование технологических процессов сварки плавлением и давлением"</p> <p>Технологические основы сварки плавлением и давлением Контроль качества сварных соединений Производство сварных конструкций</p>
<p>Практики</p>							
<p>ВКР</p>							
<p>Факультатив</p>							

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(наименование основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата)

15.03.05.Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
код и наименование направления подготовки

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции											
		(ОК-1) способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	(ОК-2) способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	(ОК-3) способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	(ОК-4) способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	(ОК-5) способность к самоорганизации и самообразованию	(ОК-6) способность использовать знания в различных сферах деятельности	(ОК-7) способность поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	(ОК-8) способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций				
Блок 1	Базовая часть												
М.1.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	+											
1.1.1	История	+											
1.1.2	Философия	+											
М.1.2	Основы профессиональной коммуникации			+									
1.2.1	Иностранный язык			+									

	(ОК-1)	(ОК-2)	(ОК-3)	(ОК-4)	(ОК-5)	(ОК-6)	(ОК-7)	(ОК-8)
1.2.2	Русский язык и культура речи		+					
М.1.3	Гуманитарная и социальная культура			+		+		
1.3.1	Правоведение					+		
1.3.2	Психология			+				
1.3.3	Культурология			+				
М.1.4	Экономика предприятия	+			+			
1.4.1	Экономика	+						
1.4.2	Экономика, организация и управление предприятием							
1.4.3	Экономическая эффективность технических решений	+			+			
М.1.5	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности							
1.5.1	Математика							
1.5.2	Физика							
1.5.3	Химия							

	(OK-1)	(OK-2)	(OK-3)	(OK-4)	(OK-5)	(OK-6)	(OK-7)	(OK-8)
М.1.6	Информационные основы проектирования							
1.6.1	Информатика							
1.6.2	Инженерная и компьютерная графика							
М.1.7	Основы проектирования машин							
1.7.1	Теоретическая механика							
1.7.2	Сопротивление материалов							
1.7.3	Детали машин и основы конструирования							
М.1.8	Производственная и экологическая безопасность							+
1.8.1	Безопасность жизнедеятельности							+
1.8.2	Экология							
М.1.9	Физическая культура и спорт							+
1.9.1	Физическая культура и спорт							+
	Вариативная часть							
1.9.2	Прикладная физическая культура							+

	(OK-1)	(OK-2)	(OK-3)	(OK-4)	(OK-5)	(OK-6)	(OK-7)	(OK-8)
М.1.10	Технологические процессы в машиностроении							
1.10.1	Процессы и операции формообразования							
1.10.2	Режущий инструмент							
1.10.3	Электрофизикохимические методы обработки							
1.10.4	Технология машиностроения							
М.1.11	Проектирование производств							
1.11.1	Оборудование машиностроительных производств							
1.11.2	Информационные системы машиностроительных производств							
1.11.3	Проектирование машиностроительного производства							
1.11.4	Гидравлика и гидропневмопривод							
М.1.12	Технология металлов и конструкционные материалы							
1.12.1	Материаловедение							
1.12.2	Технология конструкционных материалов							

	(OK-1)	(OK-2)	(OK-3)	(OK-4)	(OK-5)	(OK-6)	(OK-7)	(OK-8)
1.12.3	Производство и механическая обработка заготовок							
М.1.13	Основы общинженерных знаний							
1.13.1	Метрология, стандартизация и сертификация							
1.13.2	Нормирование точности в машиностроении							
1.13.3	Электротехника и электроника							
	OT1 Технология машиностроительных производств							
М.1.14	Автоматизация машиностроительного производства							
1.14.1	Автоматизация технологической подготовки производства							
1.14.2	Автоматизация технологических процессов							
1.14.3	Управление системами и процессами							
1.14.4	Программирование станков с ЧПУ							

	(OK-1)	(OK-2)	(OK-3)	(OK-4)	(OK-5)	(OK-6)	(OK-7)	(OK-8)
М.1.15	Автоматизация проектирования оснастки							
1.15.1	Технологическая оснастка							
1.15.2	Трёхмерное моделирование элементов технологической оснастки							
	OT 2 Конструкторское обеспечение машиностроительных производств							
М.1.16	Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах							
1.16.1	Современные инструменты инженерного анализа							
1.16.2	Анализ конструкций							
1.16.3	Моделирование технологических процессов в машиностроении							
М 1.17	Техника автоматизации производства							
1.17.1	Гидравлический сервопривод							

1.17.2	Мобильная гидравлика																			
1.17.3	Пневматика в автоматизации непрерывных технологических процессов																			
1.17.4	Проектирование робототехнических комплексов																			
	ОТЗ. Сварочные технологии в машиностроительном производстве																			
М 1.8	Проектирование сварных конструкций в машиностроении																			
1.18.1	Сварочные напряжения и деформации																			
1.18.2	Проектирование сварных конструкций																			
М 1.19	Проектирование технологических процессов сварки плавлением и давлением																			
1.19.1	Технологические основы сварки плавлением и давлением																			
1.19.2	Контроль качества сварных соединений																			
1.19.3	Производство сварных конструкций																			

	(OK-1)	(OK-2)	(OK-3)	(OK-4)	(OK-5)	(OK-6)	(OK-7)	(OK-8)
Блок 2	Вариативная часть							
2.1	Практики				+			
2.1.1	Учебная практика (Учебно-ознакомительная практика)				+			
2.1.2	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)				+			
2.2.1	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)							
2.2.2	Производственная практика (Технологическая практика)							
2.2.3	Производственная практика (Преддипломная практика)							

Общепрофессиональные компетенции					
	(ОПК-1) способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	(ОПК-2) способность решать стандартные профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	(ОПК-3) способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении профессиональной деятельности	(ОПК-4) способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	(ОПК-5) способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом				
Блок 1	Базовая часть				
М.1.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности				
1.1.1	История				
1.1.2	Философия				
М.1.2	Основы профессиональной коммуникации				
1.2.1	Иностранный язык				
1.2.2	Русский язык и культура речи				

		(ОПК-1)	(ОПК-2)	(ОПК-3)	(ОПК-4)	(ОПК-5)
М.1.3	Гуманитарная и социальная культура					
1.3.1	Правоведение					
1.3.2	Психология					
1.3.3	Культурология					
М.1.4	Экономика предприятия					
1.4.1	Экономика					
1.4.2	Экономика, организация и управление предприятием					
1.4.3	Экономическая эффективность технических решений					
М.1.5	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности	+	+		+	
1.5.1	Математика		+		+	
1.5.2	Физика					
1.5.3	Химия					
М.1.6	Информационные основы проектирования		+	+		+

		(ОПК-1)	(ОПК-2)	(ОПК-3)	(ОПК-4)	(ОПК-5)
1.6.1	Информатика		+	+		
1.6.2	Инженерная и компьютерная графика		+			
М.1.7	Основы проектирования машин		+		+	
1.7.1	Теоретическая механика				+	
1.7.2	Сопроотивление материалов	+			+	
1.7.3	Детали машин и основы конструирования				+	
М.1.8	Производственная и экологическая безопасность					
1.8.1	Безопасность жизнедеятельности					
1.8.2	Экология					
М.1.9	Физическая культура и спорт					
1.9.1	Физическая культура и спорт					
	Вариативная часть					
1.9.2	Прикладная физическая культура					
М.1.10	Технологические процессы в машиностроении					

	(ОПК-1)	(ОПК-2)	(ОПК-3)	(ОПК-4)	(ОПК-5)
1.10.1	Процессы и операции формообразования				
1.10.2	Режущий инструмент				
1.10.3	Электрофизикохимические методы обработки				
1.10.4	Технология машиностроения				
М.1.11	Проектирование производства	+	+		
1.11.1	Оборудование машиностроительных производств				
1.11.2	Информационные системы машиностроительных производств	+	+		
1.11.3	Проектирование машиностроительного производства				
1.11.4	Гидравлика и гидропривод				
М.1.12	Технология металлов и конструкционные материалы				
1.12.1	Материаловедение				
1.12.2	Технология конструкционных материалов				

	(ОПК-1)	(ОПК-2)	(ОПК-3)	(ОПК-4)	(ОПК-5)
1.12.3	Производство и механическая обработка заготовок				
М.1.13	Основы общинженерных знаний				
1.13.1	Метрология, стандартизация и сертификация				
1.13.2	Нормирование точности в машиностроении				
1.13.3	Электротехника и электроника				
	ОТ1 Технологии машиностроительных производств				
М.1.14	Автоматизация машиностроительного производства				
1.14.1	Автоматизация технологической подготовки производства				
1.14.2	Автоматизация технологических процессов				
1.14.3	Управление системами и процессами				
1.14.4	Программирование станков с ЧПУ				

	(OK-1)	(OK-2)	(OK-3)	(OK-4)	(OK-5)
М.1.15	Автоматизация проектирования оснастки				
1.15.1	Технологическая оснастка				
1.15.2	Трёхмерное моделирование элементов технологической оснастки				
	ОТ2 Конструкторское обеспечение машиностроительных производств				
М.1.16	Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах			+	
1.16.1	Современные инструменты инженерного анализа			+	
1.16.2	Анализ конструкций				
1.16.3	Моделирование технологических процессов в машиностроении				
М 1.17	Техника автоматизации производства			+	
1.17.1	Гидравлический сервопривод			+	

1.17.2	Мобильная гидравлика							+	
1.17.3	Пневматика в автоматизации непрерывных технологических процессов							+	
1.17.4	Проектирование робототехнических комплексов							+	
	ОТЗ. Сварочные технологии в машиностроительном производстве								
М 1.8	Проектирование сварных конструкций в машиностроении								
1.18.1	Сварочные напряжения и деформации								
1.18.2	Проектирование сварных конструкций								
М 1.19	Проектирование технологических процессов сварки плавлением и давлением								
1.19.1	Технологические основы сварки плавлением и давлением								
1.19.2	Контроль качества сварных соединений								
1.19.3	Производство сварных конструкций								

		(ОК-1)	(ОК-2)	(ОК-3)	(ОК-4)	(ОК-5)
Блок 2	Вариативная часть					
2.1	Практики	+	+		+	+
2.1.1	Учебная практика (Учебно-ознакомительная практика)					+
2.1.2	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)		+			+
2.2.1	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	+			+	
2.2.2	Производственная практика (Технологическая практика)	+			+	
2.2.3	Производственная практика (Преддипломная практика)	+			+	

		Профессиональные компетенции, соответствующие проектнo-конструкторскому виду деятельности				
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	(ПК-1) способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	(ПК-2) способность использовать методы стандартных испытаний по определению физических механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	(ПК-3) способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структур их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	(ПК-4) способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	(ПК-5) способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ
Блок 1	Базовая часть					
М.1.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности					

	(ПК-1)	(ПК-2)	(ПК-3)	(ПК-4)	(ПК-5)
1.1.1	История				
1.1.2	Философия				
М.1.2	Основы профессиональной коммуникации				
1.2.1	Иностранный язык				
1.2.2	Русский язык и культура речи				
М.1.3	Гуманитарная и социальная культура				
1.3.1	Правоведение				
1.3.2	Психология				
1.3.3	Культурология				
М.1.4	Экономика предприятия				+
1.4.1	Экономика				
1.4.2	Экономика, организация и управление предприятием				
1.4.3	Экономическая эффективность технических решений				+
М.1.5	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности				

		(ПК-1)	(ПК-2)	(ПК-3)	(ПК-4)	(ПК-5)
1.5.1	Математика					
1.5.2	Физика					
1.5.3	Химия					
М.1.6	Информационные основы проектирования					
1.6.1	Информатика					
1.6.2	Инженерная и компьютерная графика					
М.1.7	Основы проектирования машин		+		+	
1.7.1	Теоретическая механика					
1.7.2	Сопrotивление материалов		+			
1.7.3	Детали машин и основы конструирования		+		+	
М.1.8	Производственная и экологическая безопасность	+				
1.8.1	Безопасность жизнедеятельности					
1.8.2	Экология	+				
М.1.9	Физическая культура и спорт					
1.9.1	Физическая культура и спорт					

	(ПК-1)	(ПК-2)	(ПК-3)	(ПК-4)	(ПК-5)
	Вариативная часть				
1.9.2	Прикладная физическая культура				
М.1.10	Технологические процессы в машиностроении	+	+		+
1.10.1	Процессы и операции формообразования				
1.10.2	Режущий инструмент				
1.10.3	Электрофизикохимические методы обработки				
1.10.4	Технология машиностроения	+	+		+
М.1.11	Проектирование производства			+	
1.11.1	Оборудование машиностроительных производств				
1.11.2	Информационные системы машиностроительных производств				
1.11.3	Проектирование машиностроительного производства				
1.11.4	Гидравлика и гидропривод			+	
М.1.12	Технология металлов и конструкционные материалы	+			

		(ПК-1)	(ПК-2)	(ПК-3)	(ПК-4)	(ПК-5)
1.12.1	Материаловедение	+				
1.12.2	Технология конструкционных материалов	+				
1.12.3	Производство и механическая обработка заготовок					
М.1.13	Основы инженерных знаний					
1.13.1	Метрология, стандартизация и сертификация					
1.13.2	Нормирование точности в машиностроении					
1.13.3	Электротехника и электроника					
	ОТ1 Технология машиностроительных производств					
М.1.14	Автоматизация машиностроительного производства					
1.14.1	Автоматизация технологической подготовки производства					
1.14.2	Автоматизация технологических процессов					

	(ПК-1)	(ПК-2)	(ПК-3)	(ПК-4)	(ПК-5)
1.14.3	Управление системами и процессами				
1.14.4	Программирование станков с ЧПУ				
М.1.15	Автоматизация проектирования оснастки			+	
1.15.1	Технологическая оснастка			+	
1.15.2	Трёхмерное моделирование элементов технологической оснастки			+	
	ОТ2 Конструкторское обеспечение машиностроительных производств				
М.1.16	Конструкторское обеспечение производства в интегрированных информационных средах				+
1.16.1	Современные инструменты инженерного анализа		+		
1.16.2	Анализ конструкций				+
1.16.3	Моделирование технологических процессов в машиностроении	+			

	(ПК-1)	(ПК-2)	(ПК-3)	(ПК-4)	(ПК-5)
М 1.17	Техника автоматизации производства			+	
1.17.1	Гидравлический сервопривод			+	
1.17.2	Мобильная гидравлика			+	
1.17.3	Пневматика в автоматизации непрерывных технологических процессов			+	
1.17.4	Проектирование робототехнических комплексов			+	
	ОТЗ. Сварочные технологии в машиностроительном производстве				
М 1.8	Проектирование сварных конструкций в машиностроении			+	
1.18.1	Сварочные напряжения и деформации			+	
1.18.2	Проектирование сварных конструкций			+	
М 1.19	Проектирование технологических процессов сварки плавлением и давлением			+	

1.19.1	Технологические основы сварки плавлением и давлением								+	
1.19.2	Контроль качества сварных соединений								+	
1.19.3	Производство сварных конструкций								+	
Блок 2	Вариативная часть									
2.1	Практики	+			+				+	
2.1.1	Учебная практика (Учебно-ознакомительная практика)								+	
2.1.2	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)								+	
2.2.1	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	+							+	
2.2.2	Производственная практика (Технологическая практика)								+	
2.2.3	Производственная практика (Преддипломная практика)	+							+	

		Профессиональные компетенции, соответствующие организационно-управленческому виду деятельности			
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	(ПК-6) способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления и диагностирования программных изделий	(ПК-7) способность участвовать в организации работ малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации)	(ПК-8) способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем	(ПК-9) способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромиссы между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании
Блок 1	Базовая часть				
М.1.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности				

		(ПК-6)	(ПК-7)	(ПК-8)	(ПК-9)
1.1.1	История				
1.1.2	Философия				
М.1.2	Основы профессиональной коммуникации				
1.2.1	Иностранный язык				
1.2.2	Русский язык и культура речи				
М.1.3	Гуманитарная и социальная культура				
1.3.1	Правоведение				
1.3.2	Психология				
1.3.3	Культурология				
М.1.4	Экономика предприятия		+		
1.4.1	Экономика				
1.4.2	Экономика, организация и управление предприятием		+		
1.4.3	Экономическая эффективность технических решений				
М.1.5	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности				

		(ПК-6)	(ПК-7)	(ПК-8)	(ПК-9)
1.5.1	Математика				
1.5.2	Физика				
1.5.3	Химия				
М.1.6	Информационные основы проектирования				
1.6.1	Информатика				
1.6.2	Инженерная и компьютерная графика				
М.1.7	Основы проектирования машин				
1.7.1	Теоретическая механика				
1.7.2	Сопроотивление материалов				
1.7.3	Детали машин и основы конструирования				
М.1.8	Производственная и экологическая безопасность				
1.8.1	Безопасность жизнедеятельности				
1.8.2	Экология				
М.1.9	Физическая культура и спорт				
1.9.1	Физическая культура и спорт				

		(ПК-6)	(ПК-7)	(ПК-8)	(ПК-9)
	Вариативная часть				
1.9.2	Прикладная физическая культура				
М.1.10	Технологические процессы в машиностроении	+		+	+
1.10.1	Процессы и операции формообразования				
1.10.2	Режущий инструмент				
1.10.3	Электрофизикохимические методы обработки				
1.10.4	Технология машиностроения	+		+	+
М.1.11	Проектирование производства		+		
1.11.1	Оборудование машиностроительных производств				
1.11.2	Информационные системы машиностроительных производств				
1.11.3	Проектирование машиностроительного производства		+		
1.11.4	Гидравлика и гидропривод				
М.1.12	Технология металлов и конструкционные материалы				

		(ПК-6)	(ПК-7)	(ПК-8)	(ПК-9)
1.12.1	Материаловедение				
1.12.2	Технология конструкционных материалов				
1.12.3	Производство и механическая обработка заготовок				
М.1.13	Основы инженерных знаний				
1.13.1	Метрология, стандартизация и сертификация				
1.13.2	Нормирование точности в машиностроении				
1.13.3	Электротехника и электроника				
	ОТТ Технология машиностроительных производств				
М.1.14	Автоматизация машиностроительного производства				
1.14.1	Автоматизация технологической подготовки производства				
1.14.2	Автоматизация технологических процессов				

	(ПК-6)	(ПК-7)	(ПК-8)	(ПК-9)
1.14.3	Управление системами и процессами			
1.14.4	Программирование станков с ЧПУ			
М.1.15	Автоматизация проектирования оснастки	+		
1.15.1	Технологическая оснастка	+		
1.15.2	Трёхмерное моделирование элементов технологической оснастки	+		
	ОТ2 Конструкторское обеспечение машиностроительных производств			
М.1.16	Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах	+		
1.16.1	Современные инструменты инженерного анализа			
1.16.2	Анализ конструкций	+		
1.16.3	Моделирование технологических процессов в машиностроении			

		(ПК-6)	(ПК-7)	(ПК-8)	(ПК-9)
М 1.17	Техника автоматизации производства				
1.17.1	Гидравлический сервопривод				
1.17.2	Мобильная гидравлика				
1.17.3	Пневматика в автоматизации непрерывных технологических процессов				
1.17.4	Проектирование робототехнических комплексов				
	ОТЗ. Сварочные технологии в машиностроительном производстве				
М 1.8	Проектирование сварных конструкций в машиностроении	+			
1.18.1	Сварочные напряжения и деформации	+			
1.18.2	Проектирование сварных конструкций	+			
М 1.19	Проектирование технологических процессов сварки плавлением и давлением	+			

	(ПК-6)	(ПК-7)	(ПК-8)	(ПК-9)
1.19.1	+			
1.19.2	+			
1.19.3				
Блок 2				
2.1	+	+	+	+
2.1.1				
2.1.2				
2.2.1				
2.2.2				
2.2.3	+	+	+	

Профессиональные компетенции, соответствующие производственно-технологическому виду деятельности	
<p>(ПК-16) способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>(ПК-17) способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, контроля эффективности материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>
<p>(ПК-18) способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>	<p>(ПК-19) способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции</p>
<p>(ПК-20) способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>	<p>(ПК-20) способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>
<p>Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом</p>	
Блок 1	Базовая часть

	(ПК-16)	(ПК-17)	(ПК-18)	(ПК-19)	(ПК-20)
М.1.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности				
1.1.1	История				
1.1.2	Философия				
М.1.2	Основы профессиональной коммуникации				
1.2.1	Иностранный язык				
1.2.2	Русский язык и культура речи				
М.1.3	Гуманитарная и социальная культура				
1.3.1	Правоведение				
1.3.2	Психология				
1.3.3	Культурология				
М.1.4	Экономика предприятия				
1.4.1	Экономика				
1.4.2	Экономика, организация и управление предприятием				
1.4.3	Экономическая эффективность технических решений				

		(ПК-16)	(ПК-17)	(ПК-18)	(ПК-19)	(ПК-20)
М.1.5	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности					
1.5.1	Математика					
1.5.2	Физика					
1.5.3	Химия					
М.1.6	Информационные основы проектирования					
1.6.1	Информатика					
1.6.2	Инженерная и компьютерная графика					
М.1.7	Основы проектирования машин					
1.7.1	Теоретическая механика					
1.7.2	Сопротивление материалов					
1.7.3	Детали машин и основы конструирования					
М.1.8	Производственная и экологическая безопасность					+
1.8.1	Безопасность жизнедеятельности					
1.8.2	Экология					+

		(ПК-16)	(ПК-17)	(ПК-18)	(ПК-19)	(ПК-20)
М.1.9	Физическая культура и спорт					
1.9.1	Физическая культура и спорт					
	Вариативная часть					
1.9.2	Прикладная физическая культура					
М.1.10	Технологические процессы в машиностроении	+	+		+	+
1.10.1	Процессы и операции формообразования	+				
1.10.2	Режущий инструмент	+				
1.10.3	Электрофизикохимические методы обработки	+				
1.10.4	Технология машиностроения		+		+	+
М.1.11	Проектирование производства	+	+			
1.11.1	Оборудование машиностроительных производств	+				
1.11.2	Информационные системы машиностроительных производств					
1.11.3	Проектирование машиностроительного производства		+			

	(ПК-16)	(ПК-17)	(ПК-18)	(ПК-19)	(ПК-20)
1.11.4	Гидравлика и гидропривод				
М.1.12	Технология металлов и конструкционные материалы	+			
1.12.1	Материаловедение				
1.12.2	Технология конструкционных материалов				
1.12.3	Производство и механическая обработка заготовок	+			
М.1.13	Основы инженерных знаний			+	
1.13.1	Метрология, стандартизация и сертификация			+	
1.13.2	Нормирование точности в машиностроении			+	
1.13.3	Электротехника и электроника			+	
	ОТ1 Технология машиностроительных производств				
М.1.14	Автоматизация машиностроительного производства	+	+		
1.14.1	Автоматизация технологической подготовки производства	+			

	(ПК-16)	(ПК-17)	(ПК-18)	(ПК-19)	(ПК-20)
1.14.2	Автоматизация технологических процессов		+		
1.14.3	Управление системами и процессами		+		
1.14.4	Программирование станков с ЧПУ	+			
М.1.15	Автоматизация проектирования оснастки				
1.15.1	Технологическая оснастка				
1.15.2	Трёхмерное моделирование элементов технологической оснастки				
	ОТ2 Конструкторское обеспечение машиностроительных производств				
М.1.16	Конструкторско-технологическое обеспечение производства в интегрированных информационных средах		+		
1.16.1	Современные инструменты инженерного анализа				
1.16.2	Анализ конструкций				

	(ПК-16)	(ПК-17)	(ПК-18)	(ПК-19)	(ПК-20)
1.16.3	Моделирование технологических процессов в машиностроении		+		
М 1.17	Техника автоматизации производства				
1.17.1	Гидравлический сервопривод				
1.17.2	Мобильная гидравлика				
1.17.3	Пневматика в автоматизации непрерывных технологических процессов				
1.17.4	Проектирование робототехнических комплексов				
	ОТЗ. Сварочные технологии в машиностроительном производстве				
М 1.8	Проектирование сварных конструкций в машиностроении		+		
1.18.1	Сварочные напряжения и деформации		+		
1.18.2	Проектирование сварных конструкций		+		
М 1.19	Проектирование технологических процессов сварки плавлением и давлением		+		

	(ПК-16)	(ПК-17)	(ПК-18)	(ПК-19)	(ПК-20)
1.19.1	+				
1.19.2	+		+		
1.19.3	+		+		
Блок 2					
2.1	+	+	+	+	+
2.1.1					
2.1.2					
2.2.1	+			+	
2.2.2					
2.2.3	+	+	+	+	+