

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по образовательной деятельности

С.Т. Князев

2021г.

ОСНОВНАЯ 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 15.03.05/33.02
Направление подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код направления и уровня подготовки 15.03.05
Уровень подготовки Высшее образование - бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 1069/03 от 27.12.2018; № 832/03 от 12.10.2020; № 133/03 от 07.02.2021; № 324/03 от 11.04.2021

Версия 1

Екатеринбург, 2021

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

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Галкин Михаил Геннадьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	технологии машиностроения
2	Кугаевский Сергей Семенович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	металлорежущих станков и инструментов
3	Лукинских Светлана Владимировна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	инженерной графики
4	Смагин Алексей Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии машиностроения

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Галкин Михаил Геннадьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	технологии машиностроения

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева

При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы бакалавриата 15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Новых материалов и технологий» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» направлена на подготовку инженерно-технических работников (инженер-механик, инженер-технолог, инженер-конструктор), производственных подразделений машиностроительных предприятий.

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

При реализации образовательной программы используются активные методы обучения, практикоориентированное и проектное обучение, обеспечивающие формирование у обучающихся комплекса универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также сформировать осознанное умение работать в команде и необходимые инженерам лидерские качества.

Включение в программу двух образовательных траекторий позволяет обучающимся выбрать подготовку в одной из двух областей: технология машиностроения (ТОП-1) и металлообрабатывающие станки и комплексы (ТОП-2).

Определение траекторий в образовательной программе основано на опыте кафедр департамента машиностроения УрФУ.

Траектория «Технология машиностроения» (ТОП-1) нацеливает обучающихся на решение главным образом производственно-технологических задач профессиональной деятельности. Траектория «Металлообрабатывающие станки и комплексы» (ТОП-2) нацеливает обучающихся на решение проектно-конструкторских задач профессиональной деятельности.

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

Образовательная программа позволяет выпускникам продолжить обучение по программам инженерной магистратуры за счет получения фундаментальных знаний и умений по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной, очно-заочной, заочной формах.

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

- заочная форма обучения 5 лет;
- заочная форма обучения (ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану) 3 года 6 мес.;
- очная форма обучения 4 года;
- очно-заочная форма обучения 5 лет;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы бакалавриата для всех форм обучения составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемой за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование траектории ОП	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6

<p>Технология машиностроения</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.013 - Разработка технологий и программ для станков с числовым программным управлением</p>	<p>40.013 - Специалист по разработке технологий и программ для оборудования с числовым управлением</p>	<p>A/01.5; B/01.5.</p>	<p>Прогрессивное оборудование и средства технологического и программного обеспечения промышленных процессов и машиностроительных производств.</p>	<p>Производственно-технологический тип задач: - проектирование технологических операций и разработка управляющих программ изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (ЧПУ).</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.031 - Технологическая подготовка производства деталей в машиностроении</p>	<p>40.031 - Специалист по технологиям материалообработывающего производства Специалист по технологиям механообработывающего производства в машиностроении</p>	<p>A/01.5; A/03.5; B/01.6. B/03.6.</p>	<p>Производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального и метрологического обеспечения.</p>	<p>Производственно-технологический тип задач: - разработка технологий изготовления деталей машиностроения; - выбор и использование материала, оборудования, средств технологического и метрологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов</p>

					изготовления деталей машиностроения.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.052 - Проектирование технологической оснастки механосборочного производства	40.052 - Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	A/01.5; A/02.5; A/03.5.	Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;	Проектно-конструкторский тип задач: - разработка простых конструкций станочных, контрольно-измерительных и сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - выполнение силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций; - оформление конструкторской документации использованием средств автоматизированного проектирования.	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.052 - Специалист по проектированию оснастки и специального	B/01.6; B/02.6; B/03.6.	Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное	Проектно-конструкторский тип задач:	

	40.052 - Проектирование технологической оснастки механосборочного производства	инструмента Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства		оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления.	- разработка сложных конструкций станочных, контрольно-измерительных и сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - выполнение силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций; - оформление конструкторской документации с использованием средств автоматизированного проектирования.
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.031 - Специалист по технологиям материалообработыв	А/02.5; В/02.6.	Производственные и технологические процессы	Производственно-технологический тип задач:

	40.031 - Технологическая подготовка производства деталей в машиностроении	ающего производства Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении		машиностроительных производств, средства их технологического и инструментального обеспечения.	- выбор технологических методов получения и способов изготовления заготовок деталей машиностроения; - расчет и проектирование заготовок деталей машиностроения.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.010 - Технический контроль качества продукции	40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции	А/03.5	Производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического и метрологического обеспечения.	Производственно-технологический тип задач: - разработка и внедрение новых методов и средств технического контроля качества выпускаемой продукции.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.031 - Технологическая подготовка производства деталей в машиностроении	40.031 - Специалист по технологиям материалобработки ающего производства Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении	В/04.6	Производственные и технологические процессы машиностроительных производств	Производственно-технологический тип задач: - оценка уровня брака машиностроительной продукции; - выявление и анализ причин возникновения брака; - разработка мероприятий по предупреждению и устранению брака;

					- контроль основных показателей качества выпускаемой продукции.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.081 - Анализ и диагностика технологических комплексов механосборочного производства	40.081 - Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов механосборочного производства	A/01.5; A/02.5; A/03.5. B/01.6; B/02.6; B/03.6.	Производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального и метрологического обеспечения.	Производственно-технологический тип задач: - разработка моделей изделий машиностроения; - диагностика состояния изделий машиностроения; - моделирование процесса подготовки производства изделий машиностроения.
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
Металлообрабатывающие станки и комплексы	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.013 - Разработка технологий и программ для станков с числовым программным управлением	40.013 - Специалист по разработке технологий и программ для оборудования с числовым управлением	A/01.5; B/01.5	Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства	Производственно-технологический тип задач: - проектирование технологических операций и разработка управляющих программ изготовления деталей

				проектирования, механизации, автоматизации и управления;	на станках с числовым программным управлением (ЧПУ).
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.052 - Проектирование технологической оснастки механосборочного производства	40.052 - Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	В/01.6; В/02.6; В/03.6.	Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления.	Проектно-конструкторский тип задач: - разработка сложных конструкций станочных, контрольно-измерительных и сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - выполнение силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций; - оформление конструкторской документации с использованием средств автоматизированного проектирования.

	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.069 - Наладка и испытание технологического оборудования механосборочного производства</p>	<p>40.069 - Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства</p>	<p>A/02.5; A/04.5</p>	<p>Технологическое оборудование механосборочных производств, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления.</p>	<p>Производственно-технологический тип задач: - выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик технологического оборудования механосборочного производства; - выполнение и обработка результатов проверок заявленных характеристик технологического оборудования, оформление отчетной документации.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.100 - Инструментальное обеспечение производства изделий машиностроения</p>	<p>40.100 - Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства</p>	<p>A/01.5; A/02.5; A/03.5; B/01.6; B/02.6; B/03.6.</p>	<p>Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления.</p>	<p>Производственно-технологический тип задач: - определение оптимальных режимов эксплуатации, периодов стойкости, критериев затупления режущего инструмента; - подготовка документов для конструирования и изготовления инструментов;</p>

					<ul style="list-style-type: none"> - определение потребности производства в инструментах и инструментальных приспособлениях; - технический надзор за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений.
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.152 - Проектирование гибких производственных систем в машиностроении</p>	<p>40.152 - Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении</p>	<p>A/02.6;</p> <p>A/03.6.</p>	<p>Проекты, конструкции, прогрессивное оборудование, гибкие производственные системы и их элементы, конструкторская, технологическая, техническая документация в области машиностроительного производства.</p>	<p>Проектно-конструкторский тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка проектов элементов гибких производственных систем в машиностроении; - выполнение инженерных расчетов элементов гибких производственных систем; - разработка компоновочных планов и планов размещения оборудования; - разработка конструкторской, технологической, технической документации элементов гибких

					производственных систем.
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.081 - Анализ и диагностика технологических комплексов механосборочного производства	40.081 - Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов механосборочного производства	A/01.5; A/02.5; A/03.5. B/01.6; B/02.6; B/03.6.	Производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального и метрологического обеспечения.	Производственно-технологический тип задач: - разработка моделей изделий машиностроения; - диагностика состояния изделий машиностроения; - моделирование процесса подготовки производства изделий машиностроения.
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата 15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Владение информационными технологиями	УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач
Инклюзивная компетентность	УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-12 - Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа.
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование траектории ОП	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
Технология машиностроения	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирование технологических операций и разработка управляющих программ изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (ЧПУ). 	<p>ПК-3 - Способен разрабатывать технологии и управляющие программы изготовления простых деталей на станках с ЧПУ</p>	<p>ПС 40.013, ОТФ/ТФ А/01.5; В/01.5.</p>
	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка технологий изготовления деталей машиностроения; - выбор и использование материала, оборудования, средств технологического и метрологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения. 	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать и совершенствовать технологические процессы изготовления деталей машиностроения требуемого качества и заданного количества с использованием средств автоматизации, алгоритмов и программ автоматизированного проектирования, выбирать и рассчитывать параметры технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>ПС 40.031, ОТФ/ТФ А/01.5; А/03.5; В/01.6. В/03.6.</p>

	<p>Проектно-конструкторский тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка простых конструкций станочных, контрольно-измерительных и сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - выполнение силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций; - оформление конструкторской документации использованием средств автоматизированного проектирования. 	<p>ПК-4 - Способен разрабатывать конструкции станочных и контрольно-измерительных, сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения и оформлять конструкторскую документацию</p>	<p>ПС 40.052, ОТФ/ТФ А/01.5; А/02.5; А/03.5.</p>
--	--	--	---

	<p>Проектно-конструкторский тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка сложных конструкций станочных, контрольно-измерительных и сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - выполнение силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций; - оформление конструкторской документации с использованием средств автоматизированного проектирования. 	<p>ПК-4 - Способен разрабатывать конструкции станочных и контрольно-измерительных, сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения и оформлять конструкторскую документацию</p>	<p>ПС 40.052, ОТФ/ТФ В/01.6; В/02.6; В/03.6.</p>
--	--	--	--

	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук ПК-ПО - Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p>Отсутствует</p>
	<p>Производственно-технологический тип задач: - выбор технологических методов получения и способов изготовления заготовок деталей машиностроения; - расчет и проектирование заготовок деталей машиностроения.</p>	<p>ПК-1 - Способен проектировать конструкции заготовок деталей машиностроения с выбором оптимальных технологических методов получения и способов изготовления заготовок</p>	<p>ПС 40.031, ОТФ/ТФ А/02.5; В/02.6.</p>

	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и внедрение новых методов и средств технического контроля качества выпускаемой продукции. 	<p>ПК-8 - Способен контролировать технологические процессы и основные показатели качества продукции, выявлять причины и намечать пути устранения брака, разрабатывать и внедрять статистические методы контроля качества</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ А/03.5</p>
	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка уровня брака машиностроительной продукции; - выявление и анализ причин возникновения брака; - разработка мероприятий по предупреждению и устранению брака; - контроль основных показателей качества выпускаемой продукции. 	<p>ПК-9 - Способен понимать и выполнять требования системы менеджмента качества предприятия, участвовать в работе системы.</p>	<p>ПС 40.031, ОТФ/ТФ В/04.6</p>
	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка моделей изделий машиностроения; - диагностика состояния изделий машиностроения; - моделирование процесса подготовки производства изделий машиностроения. 	<p>ПК-10 - Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ПС 40.081, ОТФ/ТФ А/01.5; А/02.5; А/03.5. В/01.6; В/02.6; В/03.6.</p>

	Деятельность в разных направлениях и областях наук	ПК-ПО - Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте	Отсутствует
Металлообрабатывающие станки и комплексы	Производственно-технологический тип задач: - проектирование технологических операций и разработка управляющих программ изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (ЧПУ).	ПК-3 - Способен разрабатывать технологии и управляющие программы изготовления простых деталей на станках с ЧПУ	ПС 40.013, ОТФ/ТФ А/01.5; В/01.5

	<p>Проектно-конструкторский тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка сложных конструкций станочных, контрольно-измерительных и сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - выполнение силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций; - оформление конструкторской документации с использованием средств автоматизированного проектирования. 	<p>ПК-4 - Способен разрабатывать конструкции станочных и контрольно-измерительных, сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения и оформлять конструкторскую документацию</p>	<p>ПС 40.052, ОТФ/ТФ В/01.6; В/02.6; В/03.6.</p>
	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик технологического оборудования механосборочного производства; - выполнение и обработка результатов проверок заявленных характеристик технологического оборудования, оформление отчетной документации. 	<p>ПК-5 - Способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик и проводить проверки технической точности технологического оборудования низкой сложности, обработку результатов проверок, производить его аттестацию и составлять отчетную документацию</p>	<p>ПС 40.069, ОТФ/ТФ А/02.5; А/04.5</p>

	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение оптимальных режимов эксплуатации, периодов стойкости, критериев затупления режущего инструмента; - подготовка документов для конструирования и изготовления инструментов; - определение потребности производства в инструментах и инструментальных приспособлениях; - технический надзор за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений. 	<p>ПК-6 - Способен определять оптимальные режимы эксплуатации, периоды стойкости, критерии затупления режущего инструмента, выполнять технический надзор за эксплуатацией инструментов, подготавливать документы для конструирования и изготовления инструментов</p>	<p>ПС 40.100, ОТФ/ТФ А/01.5; А/02.5; А/03.5; В/01.6; В/02.6; В/03.6.</p>
--	--	--	--

	<p>Проектно-конструкторский тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка проектов элементов гибких производственных систем в машиностроении; - выполнение инженерных расчетов элементов гибких производственных систем; - разработка компоновочных планов и планов размещения оборудования; - разработка конструкторской, технологической, технической документации элементов гибких производственных систем. 	<p>ПК-7 - Способен определять технические характеристики и разрабатывать сборочные чертежи и спецификации элементов гибких производственных систем, обосновывать технические решения, обеспечивающие показатели надежности гибких производственных систем, разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями к технологичности изготовления и сборки</p>	<p>ПС 40.152, ОТФ/ТФ А/02.6; А/03.6.</p>
--	---	---	--

	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук ПК-ПО - Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p>Отсутствует</p>
--	---	--	--------------------

	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка моделей изделий машиностроения; - диагностика состояния изделий машиностроения; - моделирование процесса подготовки производства изделий машиностроения. 	<p>ПК-10 - Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ПС 40.081, ОТФ/ТФ A/01.5; A/02.5; A/03.5. B/01.6; B/02.6; B/03.6.</p>
	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-ПО - Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p>Отсутствует</p>

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Модульная структура образовательной программы 15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	213
	Модули обязательной части	133
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	80
Блок 2	Практика	21
	Производственная практика	18
	Учебная практика	3
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	6
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		240

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата **«15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»** соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

- доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или)

практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет не менее **70** процентов;

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее **5** процентов;

– доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее **60** процентов.

5.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы**
15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	40.010	Специалист по техническому контролю качества продукции	123н 04.03.2014 292н 21.03.2017	32067 22.04.2014 46271 06.04.2017
2	40.013	Специалист по разработке технологий и программ для оборудования с числовым управлением	229н 11.04.2014 277н 13.03.2017	32277 15.05.2014 46603 04.05.2017
3	40.031	Специалист по технологиям материалобрабатываю щего производства Специалист по технологиям механообрабатывающе го производства в машиностроении	615н 08.09.2014 274н 13.03.2017	34137 26.09.2014 46666 10.05.2017
4	40.052	Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	659н 25.09.2014 271н 13.03.2017	34848 24.11.2014 46667 10.05.2017

5	40.069	Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства	1025н 11.12.2014	35480 29.12.2014
6	40.100	Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства	513н 24.07.2015 280н 23.04.2018	38513 13.08.2015 51066 11.05.2018
7	40.152	Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	117н 01.02.2017	45783 27.02.2017

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.