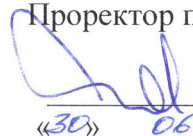
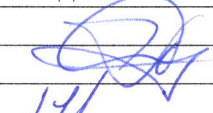
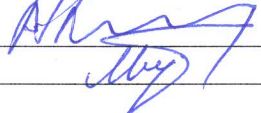
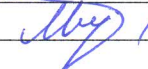


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

«30» 06 2020 г. М.А. Соловьев

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении.	
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении	
Виды профессиональной деятельности	Основной Дополнительный (-ые)	производственно-технологическая организационно-управленческая; научно-исследовательская и педагогическая; проектно-конструкторская
Ориентированность программы	Прикладная магистратура	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Квалификация	магистр	
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	120	
Государственная итоговая аттестация	Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
Выпускающее подразделение	Отделение материаловедения, инженерная школа новых производственных технологий	

Директор ИШНПТ		А.Н. Яковлев
Заведующий кафедрой - руководитель ОМ		В.А. Клименов
Руководитель ООП		Н.В. Мартюшев

Томск – 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», утвержденным приказом Минобрнауки России от 08.10.2009 г. № 386 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 20.12.2018 г. № 16803, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

Используемые при разработке профессиональные стандарты:

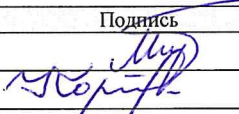
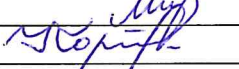
1.	01.004 Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н
2.	28.002 Профессиональный стандарт «Специалист по контролингу машиностроительных организаций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 года №595н
3.	28.003 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 606н
4.	28.008 Профессиональный стандарт «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 года №218н
5.	40.001 Профессиональный стандарт «Специалист по патентоведению», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 октября 2013 года №570н
6.	40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года, №121н
7.	40.013 Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 277н
8.	40.014 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям заготовительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года N 221н
9.	40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 274н
10.	40.052 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 271н
11.	40.054 Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. № 524н (с изменениями, внесенными приказом от 5 апреля 2016 г. № 150н)
12.	40.068 Профессиональный стандарт «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования термического производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2014 г. N 1010н

13.	40.069 Профессиональный стандарт «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2014 года №1025н
14.	40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1158н
15.	40.089 Профессиональный стандарт «Специалист по компьютерному программированию станков с числовым программным управлением», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1166н
16.	40.090 Профессиональный стандарт «Специалист по контролю качества механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1122н
17.	40.100 Профессиональный стандарт «Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 апреля 2018 года N 280н
18.	40.117 Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. N 591н

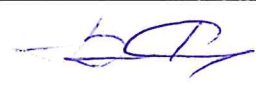
Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании Отделения материаловедения (протокол от 01.07.2019г. №19/1).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ИШНПТ (протокол №5/1 от 02.07.2019).

Разработчик(и) ООП:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Мартюшев Н.В.
Доцент		Коротков В.С.

Представитель (-ли) работодателя:

Предприятие	Должность	Подпись	ФИО
ООО НПО «Сибирский машиностроитель»	Генеральный директор		Васильев В.В.
ОАО «Манотомь»	Зам. ген. директора по управлению проектами		Везнер С.М.

1. Цели образовательной программы

Цель образовательной программы «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении» по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» направлена на подготовку магистров, способных эффективно осуществлять производственно-технологическую деятельность (расширенную компетенциями, проектно-конструкторской, научно-исследовательской и педагогической, организационно-управленческой деятельностью).

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Изменения в программе фиксируются в листе изменений ООП (приложение 1).

2. Сроки освоения образовательной программы

Срок получения образования по программе магистратуры:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года. Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;
- при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

3. Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки, федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу включает:

совокупность методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет разработки эффективных технологий;

создание систем управления качеством на предприятии на основе международных стандартов;

исследования, направленные на создание новых и применение современных производственных процессов и машиностроительных технологий, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования;

маркетинговые исследования с целью поиска наилучших решений при создании продукции с учетом требования качества, надежности, стоимости, сроков ее изготовления,

а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу являются:

производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;

машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;

средства, методы и способы, предназначенные для создания и безопасной эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных, диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных систем для нужд машиностроения;

нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; методы и средства испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

4.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Виды и задачи профессиональной деятельности для подготовки выпускников программы:

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Основной вид профессиональной деятельности:	
Производственно-технологический	- проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем; - разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор оборудования и технологической оснастки; - разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем; - обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения; - оценка экономической эффективности технологических процессов; - исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению; - разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства; - выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;

	- осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем; - обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000.
Дополнительный (-ые) виды профессиональной деятельности:	
Организационно-управленческий	- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; - подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы; - оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности; - организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов; - организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности; - организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов; - проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; - адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; - поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции; - разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; - управление программами освоения новой продукции и технологии; - координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем от идеи до серийного производства.
Научно-исследовательский и педагогический	- постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности; - разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;

	- разработка новых методов экспериментальных исследований; - анализ результатов исследований и их обобщение; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок; - фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности; - использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности.
Проектно-конструкторский	- разработка перспективных конструкций; - оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий; - проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок; - проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий; - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций; - разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ; - оценка инновационных потенциалов проектов; - оценка инновационных рисков коммерциализации проектов

4.4. Сопряжение с действующими профессиональными стандартами

В рамках образовательной программы ведется подготовка к выполнению обобщенных трудовых функций, указанных в следующих профессиональных стандартах:

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
Основной вид профессиональной деятельности - производственно-технологический		
проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;	28.003	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения и простых корпусных деталей на станках с ЧПУ.

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой, средней и высокой сложности
	40.083	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления изделий низкой, средней и высокой сложности
	40.089	Автоматизированная разработка технологий и программ для простой, сложной и особо сложной обработки заготовок на станках с ЧПУ
разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор оборудования и технологической оснастки;	40.014	Внедрение технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок
	40.100	Инструментальное обеспечение механосборочного цеха
разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;	28.003	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства
	40.014	Внедрение технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок
	40.052	Проектирование простой, сложной и особо сложной технологической оснастки механосборочного производства
обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения;	28.003	Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства
	40.014	Внедрение технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок
оценка экономической эффективности технологических процессов;	40.014	Внедрение технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок
	28.003	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства
исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации	40.090	Обеспечение качества изделий низкой, средней и высокой сложности в механосборочном

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению;		производстве
разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;	40.117	Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000.	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
Дополнительный вид профессиональной деятельности - организационно-управленческий		
поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;	40.054	Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда
подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;	40.001	Аналитическое сопровождение процесса создания результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации
оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов;	40.068	Пусконаладочные работы и испытания несложного, сложного и особосложного термического оборудования
	40.069	Пусконаладочные работы и испытания технологического оборудования механосборочного производства низкой, средней и высокой сложности
проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
	28.002	Организация, координация и контроль процессов планирования производства по структурным подразделениям, продуктам, проектам
управление программами освоения новой продукции и технологии;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
	28.002	Организация, координация и контроль процессов хозяйственной деятельности по организации в целом
координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем от идеи до серийного производства.	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
Дополнительный вид профессиональной деятельности - научно-исследовательский и педагогический		
постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;	40.011	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по отдельным разделам темы
разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;	40.083	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления изделий низкой, средней и высокой сложности
разработка новых методов экспериментальных исследований;	40.011	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по отдельным разделам темы
анализ результатов исследований и их обобщение;	40.011	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при исследовании самостоятельных тем
подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;	40.011	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по отдельным разделам темы
фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;	40.001	Аналитическое сопровождение процесса создания результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации
управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;	40.011	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности.	01.004	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации
Дополнительный вид профессиональной деятельности - проектно-конструкторский		
разработка перспективных конструкций;	28.003	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;	40.117	Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;	40.001	Аналитическое сопровождение процесса создания результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации
разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;	28.003	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства
проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;	40.082	Подготовка производства к внедрению новой техники и технологий литейного производства
разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
оценка инновационных потенциалов проектов;	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве
оценка инновационных рисков коммерциализации проектов	28.008	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве

5. Результаты освоения образовательной программы

5.1. Общекультурные (универсальные) компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общекультурными (универсальными) компетенциями:

- УК(У)-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК(У)-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с

применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа;

- УК(У)-3 способность организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

- УК(У)-4 способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия (-ий), анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

- УК(У)-5 способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований, создавать и редактировать тексты профессионального назначения;

- УК(У)-6 способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, а также использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Декомпозиция результатов освоения программы (универсальных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

5.2. Общепрофессиональные компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- ОПК(У)-1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

- ОПК(У)-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

- ОПК(У)-3 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере

- ОПК(У)-4 Способность осуществлять экспертизу технической документации;

- ОПК(У)-5 Способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

- ОПК(У)-6 Способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными;

- ОПК(У)-7 Способность обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

- ОПК(У)-8 Способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

- ОПК(У)-9 Способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;

- ОПК(У)-10 Способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников

- ОПК(У)-11 Способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения;

- ОПК(У)-12 Способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения

- ОПК(У)-13 Способность разрабатывать методические и нормативные документы,

предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения;

– ОПК(У)-14 Способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении.

Декомпозиция результатов освоения программы (общепрофессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

5.3. Профессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС):

Основной вид профессиональной деятельности – производственно-технологический:

- ПК(У)-1 способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;
- ПК(У)-2 способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении;
- ПК(У)-3 способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии.

Дополнительный вид профессиональной деятельности организационно-управленческий:

- ПК(У)-4 способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения;
- ПК(У)-5 способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении;
- ПК(У)-6 способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства;
- ПК(У)-7 способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия.

Дополнительный вид профессиональной деятельности – научно-исследовательский и педагогический:

- ПК(У)-8 способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- ПК(У)-9 способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;

- ПК(У)-10 способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;

Дополнительный вид профессиональной деятельности – проектно-конструкторский:

- ПК(У)-11 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности;
- ПК(У)-12 способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности;
- ПК(У)-13 способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении.

Декомпозиция результатов освоения программы (профессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

5.4. Этапы формирования компетенций выпускника

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами, практиками и государственной итоговой аттестацией) приведено в матрице компетенций образовательной программы.

6. Содержание образовательной программы

6.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Перечень блоков ООП, с указанием трудоемкости обязательной (базовой) части и части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной – при наличии) представлен в учебном плане ООП.

6.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, определенным СУОС ТПУ по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 «Машиностроение». При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в з.е., последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки (специальности) 15.04.01 «Машиностроение». В графике указана последовательность реализации образовательной

программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

6.3. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, отдельными составляющими результатов освоения ООП и дисциплинами приведено в матрице компетенций образовательной программы. Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

6.4. Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных образовательной программой компетенций, реализуются лекционные занятия, практические занятия и лабораторные работы.

Учебном плане предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде университета.

При организации образовательного процесса, применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

6.5. Характеристика практик

Содержание практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, отдельными составляющими результатов освоения ООП и практиками приведено в матрице компетенций образовательной программы.

Организация проведения практик, предусмотренных данной образовательной программой, осуществляется ТПУ на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы. Практика может быть проведена непосредственно в ТПУ.

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) учебным планом предусмотрены учебная и производственная практики, в том числе:

- типы учебной практики:
 - Педагогическая практика. Основы педагогической деятельности: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 8 недель, трудоемкость практики – 1 з.е.;
 - Педагогическая практика: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 3 з.е.;
 - Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- типы производственной практики:
 - Научно-исследовательская работа в семестре: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 48 недель, трудоемкость практики – 18 з.е.;
 - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика); способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 з.е.;
 - Преддипломная практика: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 12 недель, трудоемкость практики – 18 з.е.

Рабочие программы практик размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

7. Условия реализации образовательной программы

7.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Образовательная программа материально-технически обеспечена (помещениями и оборудованием) в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ТПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ТПУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТПУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (в том числе, Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»).

Специальные помещения должны представлять собой 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.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в

электронную информационно-образовательную среду ТПУ.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.2. Кадровое обеспечение образовательной программы

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует 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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

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, составляет не менее 70 процентов.

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, составляет не менее 65 процентов для программы прикладной магистратуры.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 30 процентов для программы прикладной магистратуры.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

8. Оценка качества подготовки

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

Конкретные формы промежуточной аттестации по каждой дисциплине, практике и государственной итоговой аттестации определяются учебным планом. Текущая аттестация по учебным дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам, практикам определяются в календарных рейтинг-планах дисциплин, выполнения курсовых проектов и работ, выполнения учебно- / научно-исследовательской работы (УИРС, НИРС, НИРМ, НИД), рабочих программах практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы в ходе текущей и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить индикаторы достижения компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются подразделениями, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам и практикам образовательной программы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, к содержанию и форме проведения государственного экзамена, определяются программой ГИА, которая включена в состав фонда оценочных средств ГИА.

9. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ, срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента, которая может включать:

- сопровождение лекционных и практических занятий и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождение учебного процесса и пр.

Приложение 1

Лист изменений ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОМ ИШНПТ (протокол)	Утверждено на ученом совете ИШНПТ (протокол)
2020/2021 учебный год	Профессиональный стандарт 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» утратил силу 13.06.2020	№34 от 18.06.2020	№5/1 от 30.06.2020
2020/2021 учебный год	Изменены формы документов ООП в соответствии с приказом от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП» и формы УП и КУГ в соответствии с приказом от 06.05.2020 г. № 127-6/об «Об утверждении форм учебных планов и календарных учебных графиков ООП»	от «29» июня 2020 г. № 35	от «30» июня 2020 г. № 5/1
2020/2021 учебный год	Актуализировано учебно-методическое обеспечение и МТО в рабочих программах дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий	от «01» сентября 2020 г. № 36/1	от «01» сентября 2020 г. № 5/2