

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

М.А. Соловьев

« 01 » 09 2020 г.

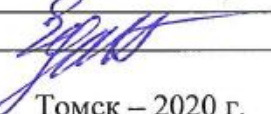
**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(адаптирована для обучения инвалидов
и лиц с ограниченными возможностями здоровья)

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение	
Специализация	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств	
Виды профессиональной деятельности	Основной	проектно-конструкторская
	Дополнительный (-ые)	производственно-технологическая
Ориентированность программы	Прикладной бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Квалификация	бакалавр	
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	240	
Государственная итоговая аттестация	Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
Выпускающее подразделение	Отделение материаловедения, Инженерной школы новых производственных технологий	

Директор ИШНПТ		А.Н. Яковлев
Заведующий кафедрой - Руководитель Отделения материаловедения		В.А. Клименов
Руководитель ООП		Е.А. Ефременков

Томск – 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 г. № 957 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 29.05.2018 г. № 35-1/од, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

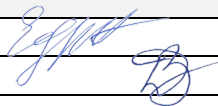
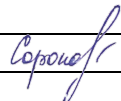
Используемые при разработке профессиональные стандарты:

1.	40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 274н (Зарегистрировано в Минюсте России 10 мая 2017 г. N 46666)
2.	40.052 «Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 271н (Зарегистрировано в Минюсте России 10 мая 2017 г. N 46667)
3.	40.013 «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 277н (Зарегистрировано в Минюсте России 04 мая 2017 г. N 46603)
4.	28.001 «Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 июня 2015 г. № 376н (Зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2015 г. N 37972)
5.	28.008 «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. № 218н (Зарегистрировано в Минюсте России 21 марта 2017 г. N 46069)

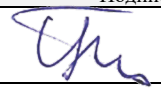
Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании Отделения материаловедения (протокол от «25» июня 2018 г. №5/1).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ИШНПТ (протокол от «26» июня 2018 г. №6).

Разработчик(и) ООП:

Должность		ФИО
Доцент		Ефременков Е.А.
Доцент		Дерюшева В.Н.
Доцент		Сорокова С.Н.

Представитель (-ли) работодателя:

Предприятие	Должность	Подпись	ФИО
ООО «Корпорация Западная Сибирь»	директор		Наумчик С.Н.
АО НПФ «Микран»	Ведущий инженер-конструктор		Голубятников А.Ю.

1. Цели образовательной программы

Цель образовательной программы «Машиностроение» по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение» (специализация - «Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств») направлена на подготовку бакалавров, способных эффективно осуществлять проектно-конструкторскую профессиональную деятельность (расширенную компетенциями производственно-технологической деятельности).

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 бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года⁹.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата / специалитета / магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не 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:

разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на их применении методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и конструкций;

организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу являются:

объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;

производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;

технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;

средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.

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: проектно-конструкторская деятельность:	
Проектно-конструкторская деятельность:	– контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; – организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; – организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции; – обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов; – участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; – подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках; – контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ; – наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств; – монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; – диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов; – проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; – приемка и освоение вводимого оборудования; – составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; – составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт; – анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации.

Дополнительный (-ые) виды профессиональной деятельности: производственно-технологическая деятельность	
Производственно-технологическая деятельность	– сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; – расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; – разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; – проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений.

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 - Проектно-конструкторская		
сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления	28.001	Технологическое проектирование участка механосборочного производства Технологическое проектирование цеха механосборочного производства Технологическое проектирование механосборочной организации
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
	40.052	Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства
расчет и	28.001	Технологическое проектирование участка

проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		механосборочного производства Технологическое проектирование цеха механосборочного производства Технологическое проектирование механосборочной организации
	40.052	Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства
разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ	28.001	Технологическое проектирование участка механосборочного производства Технологическое проектирование цеха механосборочного производства Технологическое проектирование механосборочной организации
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
	40.052	Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства
Дополнительный вид профессиональной деятельности - Производственно-технологическая		
контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
	28.008	Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве Руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве
организация рабочих мест, их техническое	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности

оснащение с размещением технологического оборудования		Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов	40.052	Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства
	28.001	Технологическое проектирование участка механосборочного производства Технологическое проектирование цеха механосборочного производства Технологическое проектирование механосборочной организации
участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением

		многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
	28.008	Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве Руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве
контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
	40.052	Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства
наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ

		Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	28.001	Технологическое проектирование участка механосборочного производства Технологическое проектирование цеха механосборочного производства Технологическое проектирование механосборочной организации
	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов	28.001	Технологическое проектирование участка механосборочного производства Технологическое проектирование цеха механосборочного производства Технологическое проектирование механосборочной организации
	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления

		сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта	28.001	Технологическое проектирование участка механосборочного производства Технологическое проектирование цеха механосборочного производства Технологическое проектирование механосборочной организации
	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
приемка и освоение вводимого оборудования	28.008	Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве Руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве
	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	28.008	Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве Руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве
	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение

ремонт		производства деталей машиностроения высокой сложности
анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации	40.031	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности
	40.013	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ Разработка технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки

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 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК(У)-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК(У)-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК(У)-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах);
- УК(У)-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК(У)-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК(У)-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК(У)-8 способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- УК(У)-9 способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи.

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 умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК(У)-2 осознает сущности и значения информации в развитии современного общества;
- ОПК(У)-3 владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- ОПК(У)-4 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Дополнительные общепрофессиональные компетенции:

- ДОПК(У)-1 способен разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами и с учетом технических и эксплуатационных характеристик деталей и узлов изделий.

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

5.3. Профессиональные компетенции выпускников

Основной вид профессиональной деятельности – **проектно-конструкторская**

- ПК(У)-10 умеет учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;
- ПК(У)-11 умеет использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;
- ПК(У)-12 способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- ПК(У)-13 умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
- ПК(У)-14 умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;
- ПК(У)-15 умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

Дополнительный вид профессиональной деятельности – **производственно-технологическая**

- ПК(У)-1 способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- ПК(У)-2 способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;
- ПК(У)-3 способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением

- ПК(У)-4 способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- ПК(У)-5 умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;
- ПК(У)-6 умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;
- ПК(У)-7 умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
- ПК(У)-8 умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- ПК(У)-9 способен метрологически обеспечивать технологические процессы, использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции.

5.4. Этапы формирования компетенций выпускника

6. Содержание 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.

Структура адаптационных дисциплин:

Наименование	Семестр	Форма контроля	Общая трудоемкость		Контактная работа, часов	Самостоятельная работа, часов
			З.Е.	часов		
Для ООП бакалавриата, специалитета						
Как учиться эффективно	1,2,3,4	зачет	2	72	32	40
Психология общения						
Социальное право						

Культура здорового образа жизни						
---------------------------------	--	--	--	--	--	--

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту в соответствии с локальными нормативными актами ТПУ, определяющими порядок освоения образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Государственная итоговая аттестация, промежуточная и текущая аттестация для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ проводится университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы в виде электронного документа зачитываются ассистентом;
- письменные задания надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию аттестация проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися и надиктовываются ассистенту;
- по их желанию оценивающие мероприятия проводятся в устной форме.

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. 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. 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:
 - Учебная практика по развитию цифровых компетенций: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
 - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: способ проведения – выездная / стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- типы производственной практики:
 - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: способ проведения – выездная / стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
 - преддипломная практика: способ проведения – выездная / стационарная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 з.е.

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

Организация практик по адаптированной программе проводится в особом порядке: индивидуальные задания обучающемуся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ на практику учитывают специфику нозологии, состояние здоровья, требования по доступности. Выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья

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.

По адаптированным программам обеспечено наличие специализированного оборудования:

– специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением зрения:

1. Видео-увеличитель Optelec Compact+ HD (2 шт.) – для просмотра увеличенных текстов и изображений в высоком разрешении.

– специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением слуха:

1. Портативная информационная индукционная система "Исток А2" (3 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума;
2. Индивидуальная беспроводная радиочастотная система Sennheiser Set 840-S (2 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума.

Обучающиеся из числа лиц с инвалидностью и ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение лиц с нарушениями слуха осуществляется с использованием информационных систем (интерактивные системы, бегущая строка, тематические порталы, электронные библиотеки и т.д.). В коридорах учебных корпусов присутствуют информирующие знаки и таблички, свето-звуковые оповещатели.

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 50 процентов.

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 10 процентов.

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 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.

Лист изменений ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)	Утв
2018/2019 учебный год	1. Введена в действие новая система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Приказ ректора №58/од от 25.07.2018 г.) 1. 2.Актуализировано учебно-методическое обеспечение и МТО в рабочих программах дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий.	от «30» августа 2018г. №7	от «02» № 8
2019/2020 учебный год	Актуализировано учебно-методическое обеспечение и МТО в рабочих программах дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий	от «01» июля 2019 г. № 19/1	от «02» 5/1
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» 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» № 5/2