

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНА  
Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «ПлТУ»  
от 26.06.2024 г.  
протокол № 3.  
И.о. ректора И.В.Кущенко



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки (специальности)  
15.03.01 Машиностроение  
(указывается код и наименование направления подготовки)

*Направленность (профиль)*  
15.03.01\_11 Оборудование и технология сварочного производства  
(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника (степень)  
бакалавр  
(указывается бакалавр/магистр/специалист)

Форма обучения  
очная, заочная  
(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Мариуполь – 2024.

Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и направленности (профиля) «Оборудование и технология сварочного производства» разработана выпускающей кафедрой «Автоматизация и механизация сварочного производства».

Рецензии представителей профильных предприятий находятся на выпускающей кафедре

РАЗРАБОТЧИКИ ОПОП ВО:

Руководитель программы



В. Н. Матвиенко,  
проф., д-р техн. наук

Заведующий выпускающей  
кафедрой



В. Н. Матвиенко,  
проф., д-р техн. наук

ОПОП ВО одобрена учёным советом факультета машиностроения и сварки от 18.06.2024 г., протокол № 9.

Декан факультета



Д. А. Зареченский

СОГЛАСОВАНО:

Первый проректор



Ю. Г. Сагиров

Начальник УО



Н. В. Лепорская

Начальник ООКОЛА



Н. Н. Гейман

Нормоконтроль



Е. В. Пасынкова

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Цели, задачи и направленность образовательной программы	5
1.3 Сроки реализации образовательной программы	7
1.4 Объём образовательной программы	7
1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы	8
1.6 Характеристика профессиональной деятельности выпускника	9
1.6.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускника	9
1.6.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	9
1.6.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	10
1.6.4 Типы задач профессиональной деятельности выпускника	10
1.6.5 Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом	12
II ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ	13
III ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	14
IV ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	21
4.1 Общесистемные требования. Образовательные технологии	21
4.2 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	23
4.3 Требования к материально-техническому обеспечению	24
4.4 Требования к учебно-методическому обеспечению	25
4.5 Требования к финансовым условиям реализации программы	25
4.6 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата	26
V ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ	26
Приложение А. Учебный план по программе бакалавриата очная форма обучения	28
Приложение Б. Учебный план по программе бакалавриата заочная форма обучения	32

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) (бакалавриата) по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и направленности «Оборудование и технология сварочного производства», реализуемая в ФЕДЕРАЛЬНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ БЮДЖЕТНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (далее – ПГТУ), представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую образовательной организацией с учётом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 г. № 727 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 7 сентября 2021 г., регистрационный № 64909) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение»).

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), календарный учебный график, программы практик, оценочные и методические материалы, иные компоненты, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

### **1.1. Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональной образовательной программы**

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- Федеральный закон от 17.02.2023 № 19-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки РФ и Минпросвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 г. № 727 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 7 сентября 2021 г., регистрационный № 64909) «Об утверждении федерального государ-

ственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение)»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 июля 2022 г. № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте РФ 7 октября 2022 г. Регистрационный № 70414);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 февраля 2023 г. № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте РФ 31 марта 2023 г. Регистрационный № 72833);
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2016 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230);
- Профессиональный стандарт 40.031 «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 435н (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 23 июня 2021 г., регистрационный № 64368);
- Профессиональный стандарт 40.115 «Специалист сварочного производства», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 975н (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный N 40444);
- Устав ФГБОУ ВО «ПГТУ»;
- Локальные акты университета, регламентирующие порядок разработки и организации образовательной деятельности.

## **1.2. Цели, задачи и направленность образовательной программы**

Миссия ОПОП ВО по направлению подготовки бакалавриата 15.03.01 Машиностроение (направленность – Оборудование и технология сварочного производства) - на основе инновационных образовательных технологий создать, поддерживать и развивать систему получения знаний и условия для их передачи студентам, которые обеспечивают качество образования и подготовки специалистов, отвечающих требованиям ФГОС и соответствующих современной модели профессиональной деятельности специалиста.

Основной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров в области машиностроения посредством формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (профиль «Оборудование и технология сварочного производства»), а

также развития личностных качеств (ответственности, целеустремлённости, организованности, трудолюбия, ответственности, коммуникативности, толерантности, общей культуры), позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

Главной целью ОПОП ВО является:

- Развитие у студентов личностных качеств, формирование универсальных, общепрофессиональных, а также профессиональных (соответствующих видам и типам задач профессиональной деятельности) компетенций.
- Удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности.
- Удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация общей цели осуществлена содержанием последующих разделов ОПОП и отражена в совокупности компетенций как результатов освоения ОПОП.

Основные задачи ОПОП ВО - обеспечение качества подготовки обучающихся в соответствии с календарным учебным графиком и методическими материалами, реализующими соответствующие образовательные технологии и компетенции, формирование способности применять знания, умения и личные качества:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- готовность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Задачи ОПОП ВО реализуются путём:

- разработки учебного плана, графика и содержательной части учебного процесса, обеспечивающих условия для развития у студентов личностных качеств на основе общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- создания системы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний как основы для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у студентов на всех этапах их обучения в ВУЗе;
- использования в рабочей документации критериев объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности ВУЗа по направленности «Оборудование и технология сварочного производства»;
- обеспечения единства в учебных планах и программах общероссийского пространства высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 15.03.01 Машиностроение (направленность - Оборудование и технология сварочного производства).

Особенности образовательной программы

- При разработке ОПОП ВО учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития машиностроительной промышленности.
- Использование инновационных образовательных технологий – сквозные и междисциплинарные проекты, выполнение курсовых и дипломных работ (проектов).

Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой бакалавриата, разрабатываемой и утверждаемой ПГТУ самостоятельно. При разработке программы бакалавриата ПГТУ формирует требования к результатам её освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции). ПГТУ разрабатывает программу бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО.

При реализации программы бакалавриата ПГТУ вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приёма-передачи информации в доступных для них формах.

Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### **1.3. Сроки реализации образовательной программы**

Обучение по программе бакалавриата в ПГТУ осуществляется в очной (4 года) и заочной (5 лет) формах.

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 года; в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения; при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

ПГТУ самостоятельно определяет в пределах сроков и объёмов, установленных пунктами 1.8 и 1.9 ФГОС ВО: срок получения образования по программе бакалавриата в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении; объём программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год.

### **1.4. Объём образовательной программы**

Объём программы бакалавриата составляет 240 зачётных единиц (далее – з.е.) за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, ре-

ализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объём программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

### **1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

К освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Зачисление производится согласно Правилам приёма в ПГТУ.

Абитуриент, поступающий на ОПОП по профилю 15.03.01\_11 «Оборудование и технология сварочного производства» должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или начальном профессиональном образовании, если в нём есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования или высшего профессионального образования и в соответствии с Правилами приёма в ПГТУ, успешно пройти необходимые вступительные испытания и (или) предоставить сертификат о сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ). Правила приёма ежегодно устанавливаются решением Учёного совета ПГТУ. Перечень вступительных испытаний и необходимые документы определяется Правилами приёма в университет.

Абитуриент для успешного освоения ОПОП подготовки бакалавра по профилю 15.03.01\_11 «Оборудование и технология сварочного производства», должен обладать следующими компетенциями: владеть культурой мышления, воспринимать информацию; логически верно и ясно строить устную и письменную речь; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; использовать компьютер, как средство управления информацией; уметь использовать фундаментальные знания; оформлять, представлять и докладывать результаты выполнения работы; уметь работать в команде; учитывать этические и правовые нормы в межличностном общении.

Приём на обучение по программам бакалавриата проводится (за исключением приёма лиц, имеющих право на приём на обучение без вступительных испытаний):

- на базе среднего общего образования - на основании оцениваемых по сто балльной шкале результатов единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ), которые признаются в качестве результатов вступительных испытаний, и (или) по результатам вступительных испытаний, проводимых ПГТУ самостоятельно в случаях, указанных в Правилах приёма в университет;
- на базе среднего профессионального или высшего образования (далее – профессиональное образование) - по результатам вступительных испытаний, форма и перечень которых определяются Правилами приёма в университет.



## **1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **1.6.1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускника**

Исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов сварочного производства.

Организация и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования сварочного производства, по разработке технологических процессов сварочного производства.

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 Производство машин и оборудования (в сферах: заготовительного производства; механосборочного производства; механообрабатывающего производства; гибкого автоматизированного производства деталей и узлов машин и оборудования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического оборудования и инструментальной техники, производственных технологических процессов, их разработки и освоения новых технологий; нормативно-технической документации; системы стандартизации и сертификации, разработки технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий, методов и средств испытаний и контроля качества изделий машиностроения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### **1.6.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности (ПД) выпускников:

- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование, инструментальная техника, технологическая оснастка и средства автоматизации;
- Разработка и проектирование технологического оборудования; производственный и технологический процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- Производственный и технологический процессы, их разработка и освоение новых технологий;

- Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
- Нормативно-техническая документация; сварные и паяные конструкции; основное и вспомогательное сварочное оборудование; сварочные материалы; технологическая карта; технология сварки;
- Нормативно-техническая документация; сварные и паяные конструкции; технология сварки; разрушающие и неразрушающие методы контроля качества сварных соединений; нормы оценки качества; дефекты; оборудование для контроля качества;
- Физико-химические процессы взаимодействия расплавленного металла с газовой и шлаковой фазами; горячие и холодные трещины; технологическая прочность; свариваемость.

Выпускники программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов:

40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»,

40.031 «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»,

40.115 «Специалист сварочного производства».

### **1.6.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский,
- производственно-технологический,
- проектно-конструкторский.

### **1.6.4. Типы задач профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи, структурированные по типам задач профессиональной деятельности:

- Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы;
- Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности;
- Технологическая подготовка производства сварных конструкций;
- Технический контроль производства сварных конструкций;
- Конструкторская подготовка производства сварных конструкций;
- Разработка технологических процессов производства сварных конструкций;

- Проведение научно-исследовательских работ.

Основные задачи профессиональной деятельности выпускника в области **научно-исследовательской деятельности**:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

Основные задачи профессиональной деятельности выпускника в области **проектно-конструкторской деятельности**:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчёт 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.

Основные задачи профессиональной деятельности выпускника в области **производственно-технологической деятельности**:

- 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 и опытная проверка 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.

### **1.6.5. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом**

В соответствии с профессиональным стандартом 40.115 «Специалист сварочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 975н (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40444) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

- 1) Организация, обеспечение и руководство участком сварочного производства:
  - организация и обеспечение работы участка сварочного производства;
  - руководство участком сварочного производства.
- 2) Технологическая подготовка, организация, обеспечение и технологический контроль сварочного производства:
  - технологическая подготовка сварочного производства;
  - организация, обеспечение и технологический контроль сварочного производства.
- 3) Техническая (конструкторская и технологическая) подготовка, организация, обеспечение, нормирование и технический контроль сварочного производства:
  - техническая (конструкторская и технологическая) подготовка сварочного производства;
  - организация, обеспечение, нормирование и технический контроль сварочного производства.
- 4) Планирование, управление и контроль сварочного производства:
  - планирование и управление сварочным производством;
  - контроль сварочного производства;
  - управление процессами и деятельностью сварочного производства;
  - определение стратегии развития и инноваций сварочного производства.

## II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

2.1. Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 2 «Практика»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»

Таблица - Структура и объём программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объём программы бакалавриата и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 200
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объём программы бакалавриата		240

2.2. Программа бакалавриата в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» должна обеспечивать:

- реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;
- реализацию дисциплины (модуля) «История России» в объёме не менее 4 з.е., при этом объём контактной работы обучающихся с педагогическими работниками ПГТУ должен составлять в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной и заочной формах обучения не менее 40 процентов объёма, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля).

2.3. Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном ПГТУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ ПГТУ устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учётом состояния их здоровья.

2.4. В Блок 2 «Практика» входят учебная (ознакомительная) и производственная (технологическая, научно-исследовательская работа) практики.

2.5. ПГТУ устанавливает типы и объёмы практик и способы их реализации.

2.6. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2.7. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей), а также одновременное получение нескольких квалификаций в порядке, установленном локальным нормативным актом ПГТУ. Избранные обучающимися элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объём программы бакалавриата.

2.8. В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Обязательная часть ОПОП ВО - наличие дисциплин (модулей) и практик, обеспечивающих формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК), а также профессиональных компетенций (ПК), установленных ОПОП ВО в качестве обязательных.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются в том числе:

- дисциплины (модули) по истории России, философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых ПГТУ самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объём обязательной части без учёта объёма государственной итоговой аттестации должен составлять не менее 60 % общего объёма программы бакалавриата.

ФГОС ВО позволяет перераспределить зачётные единицы между блоками программы, что даёт возможность практико-ориентированного подхода при разработке образовательной программы.

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

### **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

При успешном освоении ОПОП ВО выпускнику присваивается квалификация «Бакалавр» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК).

3.1. Универсальные компетенции (УК) выпускников и индикаторы их достижения (ИД):

Категория (группа) компетенций	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	ИД-1 УК-1.1. Применяет системный подход как общенаучный метод познания. ИД-2 УК-1.2. Осуществляет поиск и критический анализ информации: отличает факты от мнений, ин-

	системный подход для решения поставленных задач	терпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 УК-3.1. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе ИД-2 УК-3.2. Способен выполнять свою роль в командной работе.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах). ИД-2 УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира включая мировые религии, философские и этические учения. ИД-2 УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6.1. Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности с использованием средств и методов физической культуры. ИД-2 УК-7.2. Развивает физические качества и показатели собственного здоровья.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной дея-	ИД-1 УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения и выбирает методы и способы защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной

	тельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	деятельности. ИД-2 УК-8.2. Применяет положения общевоинских уставов (в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов) в повседневной деятельности, оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 УК-9.1. Выбирает средства организации совместной профессиональной деятельности при участии в ней лиц с ограниченными возможностями здоровья. ИД-2 УК-9.2. Учитывает особенности людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при взаимодействии в профессиональной деятельности
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-10.1. Применяет понятийный аппарат для анализа направлений развития и функционирования экономики. ИД-2 УК-10.2. Применяет инструменты в сферах экономического и финансового планирования, контроля и управления для достижения личных текущих и долгосрочных финансовых целей, в том числе для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	ИД-1 УК-11.1. Осуществляет должностные полномочия на основе норм антикоррупционного законодательства. ИД-2 УК-11.2. Выявляет коррупционное поведение и содействует его пресечению. ИД-3 УК-11.3. Придерживается принципов нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма.

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения (ИД):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ИД-1 ОПК-1.1 Способен применять методы математического анализа при решении задач в профессиональной деятельности. ИД-2 ОПК-1.2. Применяет знания по механике жидкости и газов при решении задач в профессиональной деятель-



		ности ИД-3 ОПК-1.3. Способен применять знания физических процессов при решении задач в профессиональной деятельности. ИД-4 ОПК-1.4. Применяет знания химических процессов при решении задач в профессиональной деятельности. ИД-5 ОПК-1.5. Способен применять компьютерную графику для решения задач в профессиональной деятельности. ИД-6 ОПК-1.6. Применяет инженерные знания законов механики в профессиональной деятельности. ИД-7 ОПК-1.7. Решает задачи профессиональной деятельности с учётом состава, строения и свойств материалов. ИД-8 ОПК-1.8. Способен применять знания по электротехнике и электронике при решении задач в профессиональной деятельности.
Информационная культура	ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1 ОПК-2.1. Способен применять основные методы хранения и переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.
Экономика	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.	ИД-1 ОПК-3.1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня. ИД-2 ОПК-3.2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня.
Владение информационными технологиями	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1 ОПК-4.1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
Работа с документацией	ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.	ИД-1 ОПК-5.1. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.
Информационная культура	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных	ИД-1 ОПК-6.1. Способен решать стандартные задачи проектирования технических объектов и комплексов с применением информационных технологий.

	технологий.	
Безопасность обслуживания	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	ИД-1 ОПК-7.1. Способен применять современные экологичные методы рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении.
Экономика	ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.	ИД-1 ОПК-8.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учётом уменьшения затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
Базовые знания естественно-научных дисциплин	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.	ИД-1 ОПК-9.1. Способен обосновать, освоить и внедрять новое технологическое оборудование. ИД-2 ОПК-9.2. Способен изучить и освоить новое технологическое оборудование.
Безопасность обслуживания	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.	ИД-1 ОПК-10.1. Обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.
Технологии	ОПК-11. Способен 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.	ИД-1 ОПК-11.1. Способен применять методы контроля качества изделий в машиностроении. ИД-2 ОПК-11.2. Способен проанализировать причины нарушений технологических процессов и разработать мероприятия по их предупреждению.
Технологии	ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.	ИД-1 ОПК-12.1. Способен обеспечить технологичность изделий и процессов их изготовления с соблюдением технологической дисциплины в машиностроении.
Применение фундаментальных знаний	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчёта при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.	ИД-1 ОПК-13.1. Применяет стандартные методы расчёта при проектировании объектов машиностроения. ИД-2 ОПК-13.2. Способен произвести расчёт характеристик деталей и узлов с учётом условий эксплуатации.
Владение информационными технологиями	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИД-1 ОПК-14.1. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для расчета и проектирования объектов машиностроения. ИД-2 ОПК-14.2. Способен использовать численные методы исследования для практического применения.

### 3.3. Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения (ИД)

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения, сформулированные на основании Профессионального стандарта «Специалист сварочного производства» (обобщенные трудовые функции: А – Организация, подготовка и контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха); В – Технологическая подготовка и технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха); С - Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства; D – Организация, подготовка и контроль сварочного производства организации, руководство им), международного стандарта ИСО 14731:2006 «Координация в сварке. Задачи и обязанности», а также накопленного опыта представителей профессионального сообщества.

Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности - анализ технических требований к изготовлению сварной конструкции и оценка возможностей предприятия выполнить эти требования с рассмотрением следующих элементов: технические требования к основным материалам и свойствам сварного соединения; местоположение сварного соединения в связи с требованиями к конструкции; качество и приёмочные требования к сварным швам; местоположение, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для осмотра и неразрушающего контроля; дополнительные требования.		
Профессиональные компетенции ОТФ - Анализ технических требований к изготовлению сварной конструкции	ПК-1 Способность провести технический анализ конструкции и возможностей организации выполнить сварочные работы	ИД-1 ПК-1.1 Всесторонний технический анализ конструкции и принятие решения о возможности организации выполнить сварочные работы
Тип задач профессиональной деятельности - Выбор и оценка сварочных материалов в соответствии с техническими (нормативными, конструкторскими) документами по сварочному производству, организация их хранение и обслуживание		
ОТФ - Выбор сварочных материалов в соответствии с техническими документами по сварочному производству, организация их хранение и обслуживание	ПК-2 Умение оценить пригодность основного и присадочного материалов, организовать их хранение и обслуживание	ИД-1 ПК-2.1 Применение знаний поведения материалов при сварке для оценки пригодности основного и присадочного материалов
		ИД-2 ПК-2.2 Применение знаний теории сварочных процессов для оценки пригодности основного и присадочного материалов
		ИД-3 ПК-2.3 Применение требований, предъявляемые к качеству сварочных и основных материалов, на этапах их транспортировки, хранения, и выдачи
Тип задач профессиональной деятельности - Техническая (конструкторская и технологическая) подготовка, организация, обеспечение и технический контроль сварочного производства		
ОТФ - Техническая (конструкторская и технологическая) подготовка, организация,	ПК-3 Способность спланировать изготовление сварной конструкции с учетом факторов,	ИД-1 ПК-3.1 Применение знаний о материалах и их поведение при сварке при планировании изготовления качественной сварной конструкции
		ИД-2 ПК-3.2 Проведение необходимых

обеспечение и технический контроль сварочного производства	определяющих качество продукции	прочностных расчетов при планировании изготовления сварной конструкции
		ИД-3 ПК-3.3 Применение знаний теория сварочных процессов при планировании изготовления сварной конструкции
		ИД-4 ПК-3.4 Применение знаний о технологии и оборудовании сварки плавлением при планировании изготовления сварной конструкции
		ИД-5 ПК-3.5 Применение знаний о технологии и оборудовании сварки давлением при планировании изготовления сварной конструкции
		ИД-6 ПК-3.6 Применение знаний о специальных методах сварки и пайки различных материалов при планировании изготовления сварной конструкции
		ИД-7 ПК-3.7 Своевременная подготовка производства на этапе планирования изготовления сварной конструкции
		ИД-8 ПК-3.8 Способность спланировать изготовление сварной конструкции с учетом факторов, обосновать технологию сборки и сварки
Тип задач профессиональной деятельности - анализ подготовки к проведению сварочных работ, выбор соответствующего инструмента и приспособлений для сборки заготовок, осуществление технического надзора за выполнением сборочных и сварочных работ		
ОТФ - Анализ подготовки к проведению сварочных работ, выбор соответствующего инструмента и приспособлений для сборки заготовок	ПК-4 Умение осуществить технический надзор за подготовкой кромок к сварке и выполнением сборочных работ	ИД-1 ПК-4.1 Соблюдение технологических процессов при выполнении сборочных работ с использованием сборочно-сварочной оснастки
		ИД-2 ПК-4.2 Оперативное выявление и устранение нарушений при сборочных работах
		ИД-3 ПК-4.3 Умение осуществить технический надзор за подготовкой кромок к сварке и выполнением сборочных работ
Тип задач профессиональной деятельности – Организация и совершенствование в пределах своей компетенции процесса сварки и осуществление надзора над ним, разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и противопожарной защите		
ОТФ - Организация и совершенствование процесса сварки, и осуществление надзора над ним, разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и противопожарной защите	ПК-5 Умение организовать процесс сварки и осуществлять надзор над выполнением сварочных работ	ИД-1 ПК-5.1 Умение организовать процесс сварки плавлением и осуществлять надзор над выполнением сварочных работ
		ИД-2 ПК-5.2 Умение организовать процесс сварки давлением и осуществлять надзор над выполнением сварочных работ
		ИД-3 ПК-5.3 Умение организовать процесс сварки и пайки специальными методами
		ИД-4 ПК-5.4 Контроль за соблюдением рабочими правил охраны труда и техники безопасности
		ИД-5 ПК-5.5 Умение организовать процесс сварки и осуществлять надзор над выполнением

		сварочных работ
Тип задач профессиональной деятельности – Организация и применение визуального и измерительного контроля для проверки выполнения всех сварных швов, их размеров, формы; применения неразрушающих методов контроля; применения разрушающих испытаний; измерения отклонения формы и размеров конструкции сварочного производства		
ОТФ - Организация и применение визуального и измерительного контроля для проверки выполнения всех сварных швов, их размеров, формы; применение неразрушающих методов контроля	ПК-6 Умение оценить соответствие продукции критериям приемки внешним осмотром, методами разрушающих и неразрушающих испытаний	ИД-1 ПК-6.1 Применение знаний методов разрушающих и неразрушающих испытаний, визуально-измерительного контроля для оценки соответствие сварочной продукции соответствующим требованиям
Тип задач профессиональной деятельности - анализ причин несоответствия сварных соединений требованиям к качеству и обоснование корректирующих действий (необходимые меры и действия) по их устранению, подготовка соответствующих отчетов		
ОТФ - Анализ причин несоответствия сварных соединений требованиям к качеству и обоснование корректирующих действий по их устранению, подготовка соответствующих отчетов	ПК-7 Способность провести анализ несоответствий результатов сварки и предложить корректирующие действия по их устранению, подготовить необходимый отчет	ИД-1 ПК-7.1 Установить причины брака продукции на основе анализа несоответствий результатов сварки
		ИД-2 ПК-7.2 Предложить корректирующие действия по устранению брака продукции

#### IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

##### 4.1. Общесистемные требования. Образовательные технологии

ПГТУ располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

При реализации дисциплин унифицированного общеобразовательного модуля и унифицированного фундаментального модуля используются преимущественно традиционные современные формы обучения с чтением лекций, практическими и

лабораторными занятиями. Больше внимания уделяется закреплению проходимого материала путём сдачи коллоквиумов, обсуждению на семинарах.

При реализации дисциплин унифицированного модуля изучения иностранного языка используются интерактивные формы обучения, тренинги, ролевые игры.

При реализации дисциплин профессиональных модулей используется сочетание традиционных и интерактивных форм обучения.

При реализации дисциплин выборочного модуля профессиональной деятельности основная роль отводится индивидуальной форме выполнения курсовых работ и проектов и коллективной форме при выполнении междисциплинарных проектов или проектов по заданиям предприятий. Эти же формы используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

*Традиционные образовательные технологии:*

- Лекции по дисциплинам в традиционной форме с использованием технических средств, направленные на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний;
- Практические занятия в традиционной форме, в виде аудиторных занятий. Кроме того, в рамках некоторых курсов предусмотрено выполнение курсовой работы или курсового проекта по заданным темам и заданиям;
- Лабораторные работы проводятся в оснащенных лабораториях. Темы лабораторных работ указаны в рабочих программах дисциплин. Лабораторные занятия завершаются представлением отчётов.
- Семинары включают обсуждение реферативных работ по проблемам изучаемых дисциплин;
- Самостоятельное изучение студентами теоретического материала, информационный и патентный поиск, работа в электронной образовательной среде;
- Обучение на основании опыта включает в себя рассмотрение ситуаций по выбору преподавателя, в которых решение студента сравнивается с результатами исследований или заводскими технологиями;
- Опережающая самостоятельная работа проводится по ряду разделов курса дисциплин, в которых необходимо для рассмотрения изучаемых вопросов предварительное ознакомление с материалом для успешного его освоения;
- Индивидуальные занятия - индивидуальная контактная работа преподавателя со студентом в аудитории, направленная на проверку усвоения материала, изученного самостоятельно или на проверку заданий, предложенных преподавателем.

*Современные образовательные технологии:*

- Информационные технологии - самостоятельное обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, повышение эффективности взаимодействия с преподавателем, построение индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов;
- Технологии проблемного обучения – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению из различных доступных источников знаний, необходимых для решения конкретных проблем или задач;

- Технологии контекстного обучения – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применениями при решении технических задач по направлению и профилю.

При изучении ряда дисциплин блока универсальных компетенций применяется технология дистанционного изучения курса.

#### **4.2. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими работниками ПГТУ, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ПГТУ и представителей работодателей, обеспечивающих реализацию программы бакалавриата, соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Уровень квалификации педагогических работников определяется установленным в ПГТУ порядком, в том числе в форме критериев и требований, предъявляемых к кандидатам при организации конкурсного отбора на замещение должностей педагогических работников. Уровень квалификации педагогических работников и представителей работодателей, привлекаемых к реализации конкретных дисциплин и междисциплинарных модулей, устанавливаются в образовательной программе с учётом содержания дисциплины (модуля) и языка, на котором реализуется данная дисциплина (модуль).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ПГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ПГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей ПД, к которой готовятся выпускники программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ПГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ПГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь учёную степень (в том числе учёную степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том

числе учёное звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство разработкой и реализацией программы бакалавриата осуществляет руководитель образовательной программы, который назначается из числа педагогических работников, имеющий стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет и удостоверение о повышении квалификации по соответствующей программе повышения квалификации, и утверждается локальным нормативным актом ПГТУ.

### **4.3. Требования к материально-техническому обеспечению**

Требования к материально-техническому оснащению определяются рабочими программами дисциплин (модулей).

Учебный процесс должен быть обеспечен материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в Единое информационно-библиотечное пространство ПГТУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать запланированные результаты обучения по модулям (дисциплинам), предусмотренным программой бакалавриата.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удалённый 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 (модулей) и подлежит ежегодному обновлению (при необходимости).

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

Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей);
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в Единое информационно-библиотечное пространство ПГТУ.



Лабораторные занятия (лабораторные работы) должны проводиться в специально оборудованных учебных или научно-исследовательских лабораториях ПГТУ, а при необходимости - в производственных и исследовательских лабораториях организаций, участвующих в образовательном процессе ПГТУ.

Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий, а также расположенные в них лабораторные установки должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

Количество лабораторных установок (стендов) должно быть достаточным для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ. Исключение могут составить научные и производственные установки, системы и устройства, уникальные в техническом или в каком-либо ином отношении.

Материально-техническое обеспечение лабораторных работ должно соответствовать современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

#### **4.4. Требования к учебно-методическому обеспечению**

ПГТУ должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих практику.

Информационно-библиотечный комплекс должен обеспечивать доступ ко всем видам информации, обучать использованию научно-образовательных ресурсов, способствовать сохранению, развитию и приумножению интеллектуального и культурного потенциала. Информационно-библиотечный комплекс должен являться информационным, образовательным и культурным центром университета.

#### **4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объёме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата должно определяться в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ПГТУ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата ПГТУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата должен привлекать работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ПГТУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся должна предоставляться возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации должна осуществляться с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата должна осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **V. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ**

Заочная форма - форма обучения, которая сочетает в себе черты самостоятельной подготовки и очного обучения и характеризуется этапностью.

Особенностью заочного обучения является большой объём самостоятельной работы, связанной с выполнением различных заданий и подготовкой к текущей и промежуточной аттестации, но в то же время обеспечивает определенные преимущества перед очным обучением:

- гибкость: возможность заниматься в удобное время и в удобном темпе;
- возможность обучения без отрыва от основной работы;
- возможность использования в учебных целях современных средства коммуникаций;
- возможность продолжения обучения в ВУЗе по сокращённому учебному плану;
- непрерывное совершенствование учебного процесса и его методического обеспечения.

Большое внимание должно уделяться организации межсессионной работы студентов. При заочной форме обучения осуществляются следующие виды учебной де-

тельности: обзорные и установочные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы, курсовые работы (проекты), консультации, производственная практика, а также могут проводиться другие виды учебных занятий.

Реализация компетентностно-модульного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе по заочной форме обучения интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучения.

Основной формой организации образовательного процесса при заочной форме обучения является экзаменационная сессия, периодичность и сроки проведения сессии устанавливаются в графике учебного процесса рабочего учебного плана.

Сессия обеспечивает управление учебной деятельностью студента заочной формы обучения и проводится с целью определения:

- полноты теоретических знаний по дисциплине или ряду дисциплин;
- сформированности умений применять полученные теоретические знания при решении практических задач и выполнении лабораторных и практических работ;
- наличия умений самостоятельной работы с учебной литературой, учебно-методическими материалами;
- соответствия уровня и качества подготовки выпускника.



V. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА																																
Код дисциплины	Код компетенции	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам							Зачетных единиц	Количество часов						Распределение аудиторных часов по курсам и семестрам															
			экзамены	зачеты	лекции	проекты	работы	расчетно-графические работы	общий объем		аудиторных				другие виды контактной работы	самостоятельная работа	I курс				II курс				III курс				IV курс			
											всего	В том числе:					л	п	лр	л	п	лр	л	п	лр	л	п	лр	л	п	лр	л
			лекции	практические	лабораторные	Семестры						Семестры				Семестры																
			Распределение аудиторных часов по курсам и семестрам																													
			Количество недель в семестре																													
Количество недель в семестре																																
Количество недель в семестре																																
Количество недель в семестре																																
Блок I. Дисциплины (модули)			23	38	8	2	0	0	211	7396	3248	1628	1372	248	166	4182	416	384	480	464	472	480	384	168	Ф							
Обязательная часть			14	19	4	0	0	0	104	3744	1784	780	900	104	59	1901	416	384	432	280	136	48	88	0	Т							
Цикл общеуниверситетских дисциплин			4	6	4	0	0	0	35	1260	624	228	396	0	0	636	272	176	128	0	0	48	0	0	ТТП							
Б1.О.01	УК-4.9	Деловые коммуникации			1				3	108	32	16	16	0	0	76	16	16							СР							
Б1.О.02	УК-4	Иностранный язык	3	1, 2					9	324	128	0	128	0	0	196		64			32				СР							
Б1.О.03	УК-5	История России	2	1					4	144	112	48	64	0	0	32	16	32	32	32					ФилСР							
Б1.О.04	УК-2.11	Правоведение			2				3	108	48	32	16	0	0	60			32	16					СР							
Б1.О.05	УК-6	Психология и самообразование студента	1						3	108	48	32	16	0	0	60	32	16							МитП							
Б1.О.06	УК-2.3	Гибкие навыки в развитии карьеры		6					3	108	48	16	32	0	0	60					16	32			Т							
Б1.О.07	УК-7	Физическая культура		1, 2					2	72	64	4	60	0	0	8	2	30	2	30					Миф							
Б1.О.08	УК-1.5	Философия	3						3	108	48	32	16	0	0	60					32	16			ИнВТ							
Б1.О.09	УК-8, ОПК-10	Безопасность жизнедеятельности			3				3	108	48	32	16	0	0	60					32	16			ПТМ							
Б1.О.10	УК-5	Основы российской государственности			1				2	72	48	16	32	0	0	24	16	32							ИТ							
Цикл общепрофессиональных дисциплин			10	13	0	0	0		69	2484	1160	552	504	104	59	1265	144	208	304	280	136	0	88	0	Арх							
Б1.О.11	ОПК-1	Высшая математика	2	1, 3					10	360	192	96	96	0	0	168	32	32	32	32	32	32			ПТМ							
Б1.О.12	ОПК-4	Системы искусственного интеллекта		5					2	72	48	32	0	16	2	22					32	16			ИТ							
Б1.О.13	ОПК-1.6	Инженерная и компьютерная графика	3	2					6	216	96	0	96	0	6	114	0	0	0	32		64			Арх							
Б1.О.14	ОПК-4.14	Информационные технологии и программирование	2	1					5	180	48	16	32	0	5	127	16	16	0	16					ПТМ							
Б1.О.15	ОПК-1	Сопротивление материалов	4	3					6	216	136	64	64	8	6	74									ПТМ							
Б1.О.16	ОПК-1	Теория механизмов и машин	5	4					6	216	96	48	32	16	6	114				32	32	8	32	32	ПТМ							
Б1.О.17	ОПК-1	Теоретическая и прикладная механика	3	2					7	252	128	64	64	0	7	117				32	32	16	16		Миф							
Б1.О.18	ОПК-1	Физика	3	2					6	216	72	40	16	16	6	138				16	8	8	24	8	8	Химии						
Б1.О.19	ОПК-1	Химия	1						3	108	48	16	16	3	57	16	16	16							ЭГ							
Б1.О.20	ОПК-1	Электротехника и электроника		4					3	108	40	24	8	8	3	65				24	8	8			МТ							
Б1.О.21	ОПК-1	Материаловедение		4					3	108	56	32	8	16	3	49				32	8	16			ЭП							
Б1.О.22	ОПК-3, 8, УК-10	Экономика предприятия и организация производства	7						3	108	48	32	16	0	3	57									ПТМ							
Б1.О.23	ОПК-13	Детали машин		5					3	108	56	32	24	0	3	49				32	24				НИ							
Б1.О.24	ОПК-1	Гидравлика и гидропривод машин		4					3	108	56	32	16	8	3	49				32	16	8			МитП							
Б1.О.25	УК-8, ОПК-10, ПК-5	Основы охраны труда	7						3	108	40	24	16	0	3	65																
Цикл профессиональных дисциплин			5	15	0	2			79	2844	1032	576	344	112	78	1734	0	0	48	80	240	304	248	112								

Б1.О.26	ОПК-1, ПК-3	Технология конструкционных материалов	4			4	144	48	32	16	0	4	92							32	16														АиМСП и для ТМ, НИ	
Б1.О.27	ПК-3	Автоматизированное управление процессами сварки		5		4	144	64	32	16	16	4	76									32	16	16											АиМСП	
Б1.О.28	ПК-1	Введение в специальность		4		3	108	32	16	16	0	3	73							16	16													АиМСП		
Б1.О.29	ПК-5	Инженерия сварочных и восстановительных производств	5		5	5	180	64	32	16	16	5	111									32	16	16										АиМСП		
Б1.О.30	ОПК-14	Моделирование технологических процессов сварочного производства		7		4	144	48	32	16	0	4	92													32	16	0						АиМСП		
Б1.О.31	ПК-1	Мониторинг производства сварных конструкций и технологического оборудования		6		4	144	48	32	16	0	4	92												32	16									АиМСП	
Б1.О.32	ОПК-2	Основы компьютеризации сварочного производства		8		4	144	48	16	16	16	4	92																16	16	16				АиМСП	
Б1.О.33	ПК-3	Проектирование сварных конструкций	6			5	180	48	32	16	0	5	127												32	16									АиМСП	
Б1.О.34	ПК-3, 4	Производство сварных конструкций	7		7	5	180	48	32	16	0	5	127												32	16	0								АиМСП	
Б1.О.35	ПК-3	Сварка неметаллических материалов		6		4	144	64	32	32	0	4	76											32	32										АиМСП	
Б1.О.36	ПК-3, 5	Специальные сварочные технологии и оборудование		6		4	144	48	32	16	0	4	92												32	16										АиМСП
Б1.О.37	ОПК-5	Стандартизация в сварочных и родственных процессах		7		4	144	40	32	8	0	4	100													32	8	0						АиМСП		
Б1.О.38	ОПК-11, ПК-6, 7	Контроль качества сварки и покрытий		7		4	144	64	32	16	16	4	76													32	16	16							АиМСП и для МнТСП	
Б1.О.39	ПК-3, 5	Технология и оборудование сварки плавлением	6	5		6	216	128	64	32	32	6	82											32	16	16	32	16	16						АиМСП	
Б1.О.40	ПК-3	Технологическое проектирование производственных площадей		7		4	144	48	32	16	0	4	92													32	16								АиМСП	
Б1.О.41	ОПК-10	Эксплуатация и обслуживание машин		3		4	144	48	32	16	0	4	92							32	16														АиМСП и для ТМ	
Б1.О.42	ОПК-9	Сварочные источники питания		8		4	144	64	32	16	16	4	76																32	16	16				АиМСП и для МнТСП	
Б1.О.43	ОПК-2, 6, УК-1	Научно-исследовательская работа студента		5		3	108	48	16	32	0	3	57											16	32										АиМСП	
Б1.О.44	УК-5	История инженерной деятельности		6		4	144	32	16	16	0	3	109													16	16								АиМСП и для ТМ, НИ, ПТМ, МнТСП	
Часть дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений			4	3	0	0	25	900	400	256	112	32	25	475	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Б1.В.01	ОПК-11, 12	Упрочняющие технологии		6		4	144	48	32	16	0	4	92													32	16								НИ	
Б1.В.02	ОПК-5	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения		4		4	144	56	32	16	8	4	84												32	16	8								ТМ	
Б1.В.03	ОПК-6, 13	Основы проектирования и конструирования в машиностроении		4		4	144	48	32	16	0	4	92												32	16									ТМ	
Б1.В.04	ОПК-7, 12	Теоретические основы технологий машиностроения		6		3	108	48	32	16	0	3	57													32	16								ТМ	
Б1.В.05	ПК-2, 3	Теория процессов сварки		6	5	6	216	128	80	32	16	6	82															48	32	16	32	0	0		МнТСП	









Б1.О.29	ПК-5	Инженерия сварочных и восстановительных производств	5		5		5	180	16	8	4	4	5	159										8	4	4											АиМСП	
Б1.О.30	ОПК-14	Моделирование технологических процессов сварочного производства		9			4	144	16	8	4	4	4	124																						АиМСП		
Б1.О.31	ПК-1	Мониторинг производства сварных конструкций и технологического оборудования		9			4	144	16	8	4	4	4	124																							АиМСП	
Б1.О.32	ОПК-2	Основы компьютеризации сварочного производства		10			4	144	12	4	4	4	4	128																							АиМСП	
Б1.О.33	ПК-3	Проектирование сварных конструкций	7				5	180	16	8	4	4	5	159																							АиМСП	
Б1.О.34	ПК-3, 4	Производство сварных конструкций	8		8		5	180	16	8	4	4	5	159																							АиМСП	
Б1.О.35	ПК-3	Сварка неметаллических материалов		4			4	144	16	8	8	0	4	124																							АиМСП	
Б1.О.36	ПК-3, 5	Специальные сварочные технологии и оборудование		9			4	144	16	8	4	4	4	124																							АиМСП	
Б1.О.37	ОПК-5	Стандартизация в сварочных и родственных процессах		8			4	144	16	8	4	4	4	124																							АиМСП	
Б1.О.38	ОПК-11, ПК-6, 7	Контроль качества сварки и покрытий		8			4	144	16	8	4	4	4	124																							АиМСП и для МнТСП	
Б1.О.39	ПК-3, 5	Технология и оборудование сварки плавлением	8	7			6	216	32	16	8	8	6	178																							АиМСП	
Б1.О.40	ПК-3	Технологическое проектирование производственных площадей		9			4	144	16	8	4	4	4	124																								АиМСП и для ТМ
Б1.О.41	ОПК-10	Эксплуатация и обслуживание машин		7			4	144	12	8	4	0	3	129																							АиМСП и для МнТСП	
Б1.О.42	ОПК-9	Сварочные источники питания		10			4	144	16	8	4	4	4	124																							АиМСП и для МнТСП	
Б1.О.43	ОПК-2, 6, УК-1	Научно-исследовательская работа студента		9			3	108	12	4	8	0	3	93																							АиМСП и для ТМ, НИ, ПТМ, МнТСП	
Б1.О.44	УК-5	История инженерной деятельности		7			4	144	8	4	4	0	3	133																							АиМСП и для ТМ, НИ, ПТМ, МнТСП	
Часть дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений			3	4	0	0		25	900	86	56	28	2	22	792																							
Б1.В.01	ОПК-11, 12	Упрочняющие технологии		8			4	144	12	8	4	0	4	128																								НИ
Б1.В.02	ОПК-5	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения		6			4	144	14	8	4	2	3	127																								ТМ
Б1.В.03	ОПК-6, 13	Основы проектирования и конструирования в машиностроении		6			4	144	12	8	4	0	3	129																								ТМ
Б1.В.04	ОПК-7, 12	Теоретические основы технологий машиностроения		7			3	108	14	8	6	0	3	91																								ТМ
Б1.В.05	ПК-2, 3	Теория процессов сварки		6	5		6	216	18	12	6	0	6	192																							МнТСП	
Б1.В.06	ПК-3, 5	Технология и оборудование сварки давлением		8	7		4	144	16	12	4	0	3	125																							МнТСП	
Б1.В.ДЭ.00	УК-7	Элективные дисциплины по физической культуре	3,4,5, 6,7					328	44	0	44	0	0	284			12																					ФИС
Б1.В.ДЭ.00.01	УК-7	Адаптивная физическая культура																																				
Б1.В.ДЭ.00.02	УК-7	Общая физическая культура																																				

