

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО "ПГТУ"**

УТВЕРЖДЕНО  
Первый проректор 15.03.2024 г.



А.А.Роженцов

Номер регистрации 458.31.6  
Решением Ученого совета ПГТУ  
№ 11 от 15.03.2024

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
код, направление подготовки / специальность

Материаловедение и технология материалов в атомной энергетике  
направленность

Бакалавр  
квалификация выпускника

Йошкар-Ола  
20\_\_ г.

Факультет (Институт)	Институт механики и машиностроения
Кафедра	Кафедра машиностроения и материаловедения

Разработчики ОП

Алибеков Сергей Якубович, заведующий кафедрой с ученой степенью доктора наук и ученым званием "доцент", д.т.н., к.т.н.	СОГЛАСОВАНО
<i>ФИО, должность, ученая степень, ученое звание</i>	
Крашенинникова Надежда Геннадьевна, доцент с ученой степенью кандидата наук, к. ф.-м. н.	СОГЛАСОВАНО
<i>ФИО, должность, ученая степень, ученое звание</i>	
Разинская Ольга Игоревна, доцент с ученой степенью кандидата наук, к.т.н.	СОГЛАСОВАНО
<i>ФИО, должность, ученая степень, ученое звание</i>	
Стародубцева Ольга Николаевна, учебный мастер 2 категории	СОГЛАСОВАНО
<i>ФИО, должность, ученая степень, ученое звание</i>	

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой С.Я. Алибеков	СОГЛАСОВАНО
Декан факультета (Директор института) Н.П. Сютлов	СОГЛАСОВАНО

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
- 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО
- 1.3. Общая характеристика ОПОП ВО

### 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

### 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

### 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

- 5.1. Общесистемные условия
- 5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП
- 5.3. Кадровые условия
- 5.4. Финансовые условия
- 5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

### 6. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Приложение 1. Листы экспертных оценок требований к результатам освоения ОПОП

Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Приложение 3. Программы практик

Приложение 4. Фонд оценочных средств

Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 6. Учебный план ОПОП

Приложение 7. Матрица компетенций

Приложение 8. Календарный учебный график

Приложение 9. Акт общественно-профессиональной экспертизы основной профессиональной образовательной программы

Приложение 10. Выписка из протокола заседания методической комиссии факультета (института, центра)

Приложение 11. Акт экспертизы ДОД ОПОП ВО направления подготовки/специальности

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

ОПОП является результатом проектирования образовательного процесса в вузе, определяет цели, содержание, формы, технологии и условия взаимодействия участников образовательного процесса, реализация которого обеспечивает достижение основных заявленных вузом целей на основе системы измерения и оценки декларируемых результатов обучения.

ОПОП разрабатывается в соответствии с ФГОС ВО, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений для обеспечения лично-центрированного обучения.

В ОПОП определяются:

- планируемые результаты освоения ОПОП – компетенции выпускников, установленные ФГОС ВО, и компетенции выпускников, установленные организацией (в случае установления таких компетенций);
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения ОП.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245;
3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636;
4. О практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерством просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390;
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки Материаловедение и технологии материалов, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 02.06.2020 г. № 701;
6. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования в ред. приказа Минобрнауки Российской Федерации от 11.04.2017 г. № 328;
7. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»;
8. Профессиональные стандарты, соответствующие направленности ОПОП:

ПС 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утв. приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 604н

ПС 40.068 «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования термического производства», утв. приказом Минтруда России от 24.03.2022 № 162н

### **1.3. Общая характеристика вузовской ОПОП ВО**

#### **1.3.1. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО**

**Миссия ОПОП:** заключается в подготовке компетентных специалистов, способных на практике реализовать общегосударственную Программу обеспечения достойного качества жизни населения и повышения конкурентоспособности страны на международном уровне. Программа обеспечивает нормативно-методическую базу освоения обучающимися универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности), ОПОП по направленности программы, а также с учётом требований регионального рынка труда и перспектив его развития.

**Цель ОПОП:** развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности), а также с учётом требований регионального рынка труда и перспектив его развития.

#### **Задачи ОПОП:**

- формирование условий, обеспечивающих реализацию требований ФГОС ВО;
- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций с учетом направленности подготовки;
- контроль качества подготовки и степени сформированности компетенций на всех этапах реализации ОПОП;
- развитие у обучающихся универсальных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности.

#### **1.3.2. Срок получения образования по ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО срок получения образования по ОПОП составляет: очная форма обучения - 4 года, включая каникулы после прохождения государственной итоговой аттестации.

#### **1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО трудоемкость освоения обучающимся ОПОП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения, включая все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП вне зависимости от формы обучения.

#### **1.3.4. Квалификация**

В соответствии с приказом Минобрнауки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования с изменениями выпускнику ОПОП ВО присваивается квалификация: Бакалавр

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП**

**Области** профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: Сквозные виды профессиональной деятельности; Химическое, химико-технологическое производство

В рамках освоения ОПОП выпускник готовится к решению следующих **типов задач профессиональной деятельности:** Научно-исследовательский; Проектный; Технологический

**Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников,** к которым

готовится выпускник, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: - материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов и нанокерамик, сплавов и соединений, композитов на их основе и изделий из них, техническое обеспечение полного цикла их производства и изделий из них, а также производство изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями; - разработки, сопровождение и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов.)	Проектный	Проектирование технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, установок и устройств, а также технологической оснастки для этих процессов.	Проектирование и разработка технологического процесса производства продукции. Разработка и внедрение новых технологических процессов. Разработка технологической документации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и технологического процесса.
	Технологический	Участие в контроле соблюдения требований качества при проведении измерений и испытаний, обработке данных.	Освоение нового оборудования, обеспечивающего выполнение операций контроля, измерения свойств (инженерных, технологических, эксплуатационных) и испытания материалов.
		Участие в получении и использовании (обработке, эксплуатации и утилизации) материалов различного назначения.	Рациональное расходование основных, вспомогательных и расходных материалов, используемых при их разработке и выборе. Рациональное использование материалов, применяемых в основных и вспомогательных технологических операциях технологического процесса.
Химическое, химико-технологическое производство (в сфере разработки обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов.)	Научно-исследовательский	Сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников.	Процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей производств.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Формулировки компетенций с индикаторами их достижения представлены в таблицах 2, 3, 4.

Матрица формирования компетенций, отражающая структурно-логические связи дисциплин (модулей), практик и ГИА, входящих в ОПОП ВО представлена в Приложении 7.

Значимость компетенций, отражающих результаты освоения ОПОП, оценена работодателями и представлена в приложении 1.

Таблица 2

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий.
		УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		УК-1.3 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.
		УК-1.4 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации.
		УК-1.5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
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	УК-2.1 Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений.
		УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач, 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	УК-3.1 Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций.
		УК-3.2 Применяет методы командного взаимодействия.
		УК-3.3 Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами.
		УК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках.
		УК-4.3. Использует диалог для сотрудничества в социальной и профессиональной сферах.
		УК-4.4. Умеет выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(-ых) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(-ые).
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Имеет базовые представления о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
		УК-5.2 Понимает необходимость восприятия и

		<p>учета межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3 Способен выявлять культурные особенности и универсалии, ценностные основания межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций народов мира, включая религиозные, философские и этические учения.</p> <p>УК-5.5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.6 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы.</p> <p>УК-6.2 Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе.</p>
		<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.1 Рассматривает нормы здорового образа жизни как основу для полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.2 Выбирает и использует здоровьесберегающие приемы физической культуры для укрепления организма в целях осуществления полноценной профессиональной и другой деятельности.</p>
	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, опасные и вредные факторы, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.10 Пользуется топографическими картами</p> <p>УК-8.11 Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах</p> <p>УК-8.12 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью</p> <p>УК-8.2 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями требований безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Определяет способ поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму.</p> <p>УК-8.5 Понимает основные экологические закономерности существования организмов и экосистем, глобальные экологические проблемы,</p>



		<p>принципы и цели устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.6 Демонстрирует навыки экологически ответственного поведения в повседневной жизни.</p> <p>УК-8.7 Использует теоретические и практические навыки охраны окружающей среды и экологической безопасности для решения задач профессиональной деятельности (с учетом наилучших доступных технологий).</p> <p>УК-8.8 Применяет положения общевоинских уставов повседневной деятельности подразделений, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие</p> <p>УК-8.9 Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения</p>
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1 Осознает значимость и проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями.</p> <p>УК-9.2 Содействует успешной профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p>УК-10.2 Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных целей.</p> <p>УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-11.1 Реализует гражданские права и осознанно участвует в жизни общества.</p> <p>УК-11.2 Следует базовым этическим ценностям, демонстрируя нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</p>

Таблица 3

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1 Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.
		ОПК-1.2 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.
		ОПК-1.3 Владеет навыками моделирования и математического анализа в рамках профессиональной деятельности.
Техническое проектирование	ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1 Участвует в сборе и обработке первичных материалов при проектировании технических объектов.
		ОПК-2.2 Определяет принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
Когнитивное управление	ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной	ОПК-3.1 Анализирует различные факторы, влияющие на организацию производства.

	деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.2 Владеет навыками организации профессиональной деятельности. ОПК-3.3 Умеет применять на практике элементы производственного менеджмента.
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве. ОПК-4.2 Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы. ОПК-4.3 Владеет навыками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, в том числе обработкой полученных знаний.
Научные исследования	ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства при сборе и анализе технической информации. ОПК-5.2 Понимает и решает профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки.
Принятие решений	ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1 Знает и определяет методы защиты от воздействия вредных и опасных факторов на человека применительно к своей профессиональной деятельности. ОПК-6.2 Знает и использует технические решения для обеспечения эффективной и безопасной профессиональной деятельности. ОПК-6.3 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.
Применение прикладных знаний	ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1 Анализирует специальную литературу по профилю профессиональной деятельности. ОПК-7.2 Составляет и использует техническую документацию по профилю профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Знает и использует современных информационных технологий в предметной деятельности. ОПК-8.2 Осуществляет поиск и обработку информации с применением современных информационных технологий. ОПК-8.3 Знает и использует способы графического представления пространственных образов.

Таблица 4

#### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задачи профессиональной деятельности	Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Технологический	Участие в получении и использовании (обработке, эксплуатации)	Рациональное расходование основных, вспомогательных и	ПК-1 Способен использовать знания о методах исследования, анализа,	ПК-1.1 Знает физико-химические характеристики материалов. ПК-1.2 Знает методы	ПС 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных

	и утилизации) материалов различного назначения.	расходных материалов, используемых при их разработке и выборе. Рациональное использование материалов, применяемых в основных и вспомогательных технологических операциях технологического процесса.	диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	исследований структуры и свойств сырья и исходных материалов. ПК-1.3 Знает технологические процессы и режимы производства. ПК-1.4 Знает теорию и технологию термической и химико-термической обработки. ПК-1.5 Производит испытания и лабораторный анализ материалов. ПК-1.6 Подбирает технологические параметры процесса производства материалов.	композиционных материалов», утв. приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 604н ПС 40.079 «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства», утв. приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 235н
	Участие в контроле соблюдения требований качества при проведении измерений и испытаний, обработке данных.	Освоение нового оборудования, обеспечивающего выполнение операций контроля, измерения свойств (инженерных, технологических, эксплуатационных) и испытания материалов.	ПК-3 Способен использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов, процессов их получения, оборудования	ПК-3.1 Знает систему допусков и посадок. ПК-3.2 Знает методику проверки контрольно-измерительных приборов. ПК-3.3 Выбирает способы и средства текущего контроля технологических факторов технологического процесса обработки. ПК-3.4 Выявляет связь между обнаруженными дефектами и отклонениями от конструктивных требований и эксплуатационными свойствами деталей.	ПС 40.079 «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства», утв. приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 235н
Научно-исследовательский	Сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников.	Процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей производств.	ПК-1 Способен использовать знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПК-1.1 Знает физико-химические характеристики материалов. ПК-1.2 Знает методы исследований структуры и свойств сырья и исходных материалов. ПК-1.3 Знает технологические процессы и режимы производства. ПК-1.4 Знает теорию и технологию термической и химико-термической обработки. ПК-1.5 Производит испытания и	ПС 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утв. приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 604н ПС 40.079 «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства», утв. приказом Минтруда России от 21.04.2022

				лабораторный анализ материалов. ПК-1.6 Подбирает технологические параметры процесса производства материалов.	№ 235н
			ПК-2 Способен применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации	ПК-2.1 Знает свойства основных и вспомогательных веществ и материалов, используемых в производстве. ПК-2.2 Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции. ПК-2.3 Анализирует условия эксплуатации для определения технических характеристик материалов.	ПС 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утв. приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 604н
			ПК-5 Способен применять современные методы рационального использования сырьевых, энергетических, производственных ресурсов	ПК-5.1 Знает технические возможности технологических процессов обработки. ПК-5.2 Знает стандарты и нормативно-технические документы по электрическому оборудованию. ПК-5.3 Знает характеристики оборудования и правила его эксплуатации. ПК-5.4 Оценивает основные параметры энерго- и ресурсопотребления. ПК-5.5 Выбирает средства механизации. ПК-5.6 Знает тепловые процессы, протекающие при эксплуатации оборудования.	ПС 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утв. приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 604н ПС 40.068 «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования термического производства», утв. приказом Минтруда России от 24.03.2022 № 162н ПС 40.079 «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства», утв. приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 235н
Проектный	Проектирование технологических процессов производства, обработки и	Проектирование и разработка технологического процесса производства	ПК-4 Способен использовать на производстве знания о традиционных и новых	ПК-4.1 Знает зависимость эксплуатационных свойств деталей и инструментов от технологических	ПС 40.079 «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов

	переработки материалов, установок и устройств, а также технологической оснастки для этих процессов.	продукции. Разработка и внедрение новых технологических процессов. Разработка технологической документации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и технологического процесса.	технологических процессах, операциях, инструментах, оборудовании	факторов технологических процессов обработки. ПК-4.2 Знает основы электрического и гидравлического привода. ПК-4.3 Оценивает технические возможности технологических процессов обработки. ПК-4.4 Осуществляет выбор технологического оборудования. ПК-4.5 Разрабатывает технологические карты технологического процесса обработки.	термического производства», утв. приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 235н
			ПК-5 Способен применять современные методы рационального использования сырьевых, энергетических, производственных ресурсов	ПК-5.1 Знает технические возможности технологических процессов обработки. ПК-5.2 Знает стандарты и нормативно-технические документы по электрическому оборудованию. ПК-5.3 Знает характеристики оборудования и правила его эксплуатации. ПК-5.4 Оценивает основные параметры энерго- и ресурсопотребления. ПК-5.5 Выбирает средства механизации. ПК-5.6 Знает тепловые процессы, протекающие при эксплуатации оборудования.	ПС 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утв. приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 604н ПС 40.068 «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования термического производства», утв. приказом Минтруда России от 24.03.2022 № 162н ПС 40.079 «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства», утв. приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 235н

#### 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 245 от 06.04.2021 г. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется комплексом основных характеристик образования по ОПОП, структурой ОПОП, учебным планом, календарным учебным

графиком; рабочими программами учебных дисциплин (модулей); программами практик; оценочными средствами; методическими материалами; иными компонентами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся.

Учебный план подготовки является основным документом, регламентирующим образовательный процесс. Он обеспечивает последовательность изучения дисциплин, основанную на их преемственности и логичности; рациональное распределение дисциплин по семестрам с позиции равномерности учебной работы обучающихся; поэтапное формирование компетенций, овладение знаниями, умениями и навыками; эффективное использование кадрового и материально-технического потенциала.

Рабочие программы дисциплин (модулей) с фондами оценочных средств и программы практик с фондами оценочных средств составлены в соответствии с «Положение о рабочей программе учебной дисциплины (модуля) и программы практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО «ПГТУ» (СМК-ПИ-3.01-13) приведены в Приложении 2, 3.

Фонды оценочных средств для проверки качества уровня сформированности компетенций представлены в каждой рабочей программе дисциплины (модуля) и программе практики. Фонд оценочных средств, программа государственной итоговой аттестации (ГИА), учебный план, календарный учебный график приведены в Приложении 4,5,6,8.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

Требования к условиям реализации ОПОП ВО включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

### **5.1. Общесистемные условия**

ФГБОУ ВО "ПГТУ" располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП ВО по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории ПГТУ, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием как собственных ресурсов, так и с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, календарным учебным графикам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- сохранение результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОПОП.

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.

### **5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий,

предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

ПГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета 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 соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

### 5.3. Кадровые условия

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Сводные данные о педагогических работниках, обеспечивающих реализацию ОПОП, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Сводные данные о педагогических работниках, обеспечивающих реализацию ОПОП

Требование	Требования ФГОС ВО	Фактическое значение
Численность педагогических работников ПГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых ПГТУ к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) ведущие научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), не менее (%)	не менее 70%	соответствует
Численность педагогических работников ПГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых ПГТУ к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности выпускников (имеющие стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), не менее (%)	не менее 5%	соответствует

Численность педагогических работников ПГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых ПГТУ к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), не менее (%)	не менее 60%	соответствует
---	--------------	---------------

#### **5.4. Финансовые условия**

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки РФ.

#### **5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

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

В целях совершенствования ОПОП ПГТУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и педагогических работников.

В рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивать условия, содержание, организацию и качество образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. При проведении регулярной внутренней оценки качества подготовки обучающихся применяется технология рейтингового контроля – РИТМ.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности включает участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, НОКО, ФИЭБ, процедуру государственной аккредитации, а также возможность проведения процедуры профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, которая проводится с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Соответствие ОПОП требованиям качества образовательной деятельности подтверждается актом общественно-профессиональной экспертизы (приложение 9), решением методической комиссии (приложение 10) и актом экспертизы учебно-методического центра (приложение 11).