

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор по образовательной деятельности

С.Т. Князев

«19» октября 2020 г.

## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов	<b>Код ОП</b> 18.04.01/33.07
<b>Направление подготовки</b> Химическая технология	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 18.04.01
<b>Уровень подготовки</b> Высшее образование - магистратура	
<b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b> Магистр	
<b>СУОС УрФУ в области образования</b> 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	<b>Утвержден приказом ректора УрФУ</b> № 832/03 от 13.10.2020

Екатеринбург, 2020

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

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Земляной Кирилл Геннадьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра химической технологии керамики и огнеупоров
2	Павлова Ирина Аркадьевна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра химической технологии керамики и огнеупоров

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кашеев Иван Дмитриевич	доктор технических наук, профессор	Профессор	Кафедра химической технологии керамики и огнеупоров

Согласовано:

Учебный отдел



Р.Х. Токарева

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

## Термины и определения

**Вид профессиональной деятельности (ВПД)** –

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

**Зачетная единица** – мера трудоемкости образовательной программы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1.** Общая характеристика основной образовательной программы магистратуры 18.04.01/33.07 Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

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

**1.2.** Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры 18.04.01/33.07 – «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» направлена на подготовку инженерно-технических работников уровня высшего звена управления (заведующий лабораторией, старший мастер, технолог цеха, инженер-исследователь, руководитель группы ОТК, руководитель группы техотдела, младший научный сотрудник), способных организовать деятельность производственных подразделений предприятий металлургии, машиностроения, промышленности строительных материалов, стекольной и фарфоро-фаянсовой промышленности, электронной промышленности Уральского региона; лабораторий институтов УрО Академии наук РФ.

Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии классических и создание новых производств, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства, следование основным направлениям развития четвертой промышленной революции и направлена на подготовку специалистов, способных разрабатывать составы и технологии производства материалов и изделий на основе неметаллических тугоплавких и силикатных материалов, композиционных материалов на их основе, осуществлять контроль их качества и применения в различных отраслях промышленности.

Особенностью программы является практико-ориентированность процесса обучения. Увеличенный объем практических занятий и производственных практик, перенос части образовательного процесса на территорию предприятий-партнеров дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.

Выпускники образовательной программы приобретают навыки создания, проектирования составов строительных, керамических, огнеупорных, стеклообразных и теплоизоляционных материалов и композитов, разработки методик определения их основных свойств и характеристик в соответствии с нормативной и технической документацией, разработки технической документации на производство материалов и изделий. Этому способствует включение в программу непрерывной научно-исследовательской работы, проектов по модулям, формирующих наряду с профессиональными компетенциями, умение работать в команде и выработку необходимых лидерских качеств.

Дополнительная фундаментальная подготовка по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам позволяет подготовить выпускника к поступлению в аспирантуру.

Основной педагогический состав образовательной программы имеет ученые степени и звания, некоторые преподаватели являются действующими инженерами, научными работниками и конструкторами, решают реальные производственные задачи в области разработки новых высокоэффективных материалов, технологий, процессов и оборудования для производства строительных, керамических, стеклообразных и теплоизоляционных материалов и изделий.

**1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:**

Обучение по программе магистратуры может осуществляться в очной форме.

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

- очная форма обучения 2 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

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

**1.5.** Объем программы магистратуры для всех форм обучения составляет 120 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

**1.6.** Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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

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

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

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



Химическая технология стекла и эмали	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ПС 40.011 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.6-02.6.	Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства изделий из стекла и эмалирования; - стекломассы, конструкционные и функциональные материалы и изделия из стекла; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения стекла и изделий из него.	производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - организационно-технологическое сопровождение производства стекломассы; - организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов; - техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурированных стекломасс.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции	ПС 40.010 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.7-05.7.	Объект НИР: - прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья,	научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип

	40.010 - Технический контроль качества продукции			разработки составов и технологий производства и проектирования производства стекла и эмалей.	профессиональных задач: - организация работ по повышению качества продукции в организации; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.038 - Производство легированных редкоземельными ионами оптических волокон, включающее в себя производство заготовок, вытяжку активного оптического волокна и его тестирование	40.038 - Специалист в области производства специально легированных оптических волокон	ПС 40.038 ОТФ/ТФ D/01.7-05.7.	Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства изделий из стекла и эмалирования; - стекломассы, конструкционные и функциональные материалы и изделия из стекла; - оборудование, технологические	производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - организационно-технологическое сопровождение производства стекломассы; - организационное сопровождение технологического

				процессы и промышленные системы получения стекла и изделий из него.	процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов; - техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурированных стекломасс.
16 - Строительство и ЖКХ 16.094 - Производство изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	16.094 - Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	ПС 16.094 ОТФ/ТФ Е/01.7-04.7.	Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства изделий из стекла и эмалирования; - стекломассы, конструкционные и функциональные материалы и изделия из стекла; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения стекла и изделий из него.	производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - организационно-технологическое сопровождение производства стекломассы; - организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных	

					<p>ых стекломатериалов; - техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурирова ых стекломасс.</p>
<p>Химическая технология керамики и нанокерамических материалов</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок</p>	<p>40.011 - Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским разработкам</p>	<p>ПС 40.011 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.6-02.6.</p>	<p>Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированн ых керамических материалов и изделий; - наноструктурированн ые керамические конструкционные и функциональные материалы и изделия; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения наноструктуриро- ванных керамик.</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - менеджмент ресурсов; - обеспечение жизненного цикла продукции; - организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированн ых сырьевых керамических масс; - организационное сопровождение технологического процесса</p>

					формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.010 - Технический контроль качества продукции	40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции	ПС 40.010 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.7-05.7.	Объект НИР: - прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья, разработки составов и технологий производства и проектирования производства керамики и нанокерамических материалов.	научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач: - организация работ по повышению качества продукции в организации; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем в области производства керамики и нанокерамических материалов; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.017 - Специалист в области материаловедческого	ПС 40.017 ОТФ/ТФ В/01.7-06.7;	Объекты производственной деятельности:	производственно – технологический тип	

	<p>40.017 - Производство объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>о обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>С/01.7-08.7.</p>	<p>- минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных керамических материалов и изделий; - наноструктурированные керамические конструкционные и функциональные материалы и изделия; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения наноструктурированных керамик.</p>	<p>профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - менеджмент ресурсов; - обеспечение жизненного цикла продукции; - организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс; - организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.020 - Производство объемных нанокерамик, соединений, композитов на их</p>	<p>40.020 - Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик,</p>	<p>ПС 40.020 ОТФ/ТФ В/01.7-06.7; С/01.7-08.7.</p>	<p>Объекты производственной деятельности:  - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p>

	основе и изделий из них	соединений, композитов на их основе и изделий из них		<p>наноструктурированных керамических материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наноструктурированные керамические конструкционные и функциональные материалы и изделия;</li> <li>- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения наноструктурированных керамик.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- менеджмент ресурсов;</li> <li>- обеспечение жизненного цикла продукции;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</li> </ul>
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.046 - Производство наноструктурированных сырьевых керамических масс	40.046 - Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс	ПС 40.046 ОТФ/ТФ D/01.7-09.7.	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных керамических материалов и изделий;</li> <li>- наноструктурированные керамические</li> </ul>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</li> <li>- менеджмент ресурсов;</li> <li>- обеспечение жизненного цикла продукции;</li> </ul>

				<p>конструкционные и функциональные материалы и изделия;</p> <p>- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения наноструктурированных керамик.</p>	<p>- организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</p>
<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.103 - Формообразование изделий из наноструктурированных керамических масс</p>	<p>40.103 - Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс</p>	<p>ПС 40.103 ОТФ/ТФ D/01.7-09.7.</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <p>- минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных керамических материалов и изделий;</p> <p>- наноструктурированные керамические конструкционные и функциональные материалы и изделия;</p> <p>- оборудование, технологические</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- менеджмент ресурсов;</p> <p>- обеспечение жизненного цикла продукции;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированн</p>	



				процессы и промышленные системы получения наноструктурированных керамик.	ых сырьевых керамических масс; - организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.
Химическая технология огнеупорных и теплоизоляционных материалов	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ПС 40.011 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.6-02.6.	Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства теплоизоляционных, и огнеупорных материалов и изделий; - теплоизоляционные и огнеупорные материалы, изделия и конструкции на их основе; - футеровки тепловых агрегатов; - методы определения состава и свойства огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий; - оборудование, технологические	производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов; - координация проведения огнеупорных работ в производственных подразделениях металлургического производства;

				<p>процессы и промышленные системы получения огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий;</p> <p>- проектирование, монтаж и эксплуатация огнеупорных и теплоизоляционных футеровок тепловых агрегатов.</p>	<p>- организация согласованной работы по производству огнеупоров.</p>
	<p>16 - Строительство и ЖКХ</p> <p>16.094 - Производство изделий из наноструктурированных изоляционных материалов</p>	<p>16.094 - Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов</p>	<p>ПС 16.094</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>Е/01.7-04.7.</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <p>- минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства теплоизоляционных, и огнеупорных материалов и изделий;</p> <p>- теплоизоляционные и огнеупорные материалы, изделия и конструкции на их основе;</p> <p>- футеровки тепловых агрегатов;</p> <p>- методы определения состава и свойства огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий;</p> <p>- оборудование,</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</p> <p>- координация проведения огнеупорных работ в производственных подразделениях</p>

				<p>технологические процессы и промышленные системы получения огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий;</p> <p>- проектирование, монтаж и эксплуатация огнеупорных и теплоизоляционных футеровок тепловых агрегатов.</p>	<p>металлургического производства;</p> <p>- организация согласованной работы по производству огнеупоров.</p>
<p>27 - Металлургическое производство 27.074 - Организация огнеупорных работ в металлургическом производстве</p>	<p>27.074 - Специалист по огнеупорным работам в металлургическом производстве</p>	<p>ПС 27.074 ОТФ/ТФ С/01.7-03.7.</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <p>- минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства теплоизоляционных, и огнеупорных материалов и изделий;</p> <p>- теплоизоляционные и огнеупорные материалы, изделия и конструкции на их основе;</p> <p>- футеровки тепловых агрегатов;</p> <p>- методы определения состава и свойства огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий;</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</p> <p>- координация проведения огнеупорных работ в производственных подразделениях</p>	

				<p>- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий;</p> <p>- проектирование, монтаж и эксплуатация огнеупорных и теплоизоляционных футеровок тепловых агрегатов.</p>	<p>металлургического производства;</p> <p>- организация согласованной работы по производству огнеупоров.</p>
27 - Металлургическое производство 27.077 - Организация производства огнеупоров	27.077 - Специалист по производству огнеупоров	ПС 27.077 ОТФ/ТФ D/01.7-02.7.	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <p>- минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства теплоизоляционных, и огнеупорных материалов и изделий;</p> <p>- теплоизоляционные и огнеупорные материалы, изделия и конструкции на их основе;</p> <p>- футеровки тепловых агрегатов;</p> <p>- методы определения состава и свойства огнеупорных и теплоизоляционных</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</p> <p>- координация проведения огнеупорных работ в производственных</p>	

				<p>материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий;</li> <li>- проектирование, монтаж и эксплуатация огнеупорных и теплоизоляционных футеровок тепловых агрегатов.</li> </ul>	<p>подразделениях металлургического производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация согласованной работы по производству огнеупоров.</li> </ul>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.010 - Технический контроль качества продукции</p>	<p>40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции</p>	<p>ПС 40.010</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.7-05.7.</p>	<p>Объект НИР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья, разработки составов и технологий производства и проектирования производства керамики и нанокерамических материалов.</li> </ul>	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и</li> </ul>

					опытно-конструкторских работ по тематике организации.
Химическая технология минеральных вяжущих веществ	16 - Строительство и ЖКХ 16.095 - Производство бетонов с наноструктурирующими компонентами	16.095 - Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	ПС 16.095 ОТФ/ТФ Е/01.7-08.7.	Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства вяжущих материалов, изделий и конструкций на их основе; - неорганические вяжущие материалы, изделия и конструкции на их основе; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения вяжущих материалов, изделий и конструкций на их основе.	производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами; - контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; - обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами.
	16 - Строительство и ЖКХ 16.096 - Проектирование состава бетонов с наноструктурирующими компонентами	16.096 - Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами	ПС 16.096 ОТФ/ТФ С/01.7-07.7. (технологические)	Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для	производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю

				<p>производства вяжущих материалов, изделий и конструкций на их основе;</p> <p>- неорганические вяжущие материалы, изделия и конструкции на их основе;</p> <p>- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения вяжущих материалов, изделий и конструкций на их основе.</p>	<p>качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами;</p> <p>- контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами;</p> <p>- обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами.</p>
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.010 - Технический контроль качества продукции	40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции	ПС 40.010 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.7-05.7.	<p>Объект НИР:</p> <p>- прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья, разработки составов и технологий производства и проектирования производства керамики и нанокерамических материалов.</p>	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</p> <p>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании</p>	

					самостоятельных тем; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ПС 40.011 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.67-02.67.	Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства вяжущих материалов, изделий и конструкций на их основе; - неорганические вяжущие материалы, изделия и конструкции на их основе; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения вяжущих материалов, изделий и конструкций на их основе.	производственно – технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами; - контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; - обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами.
Химическая технология материалов	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.006 - Инженер-технолог в области производства	ПС 40.006 ОТФ/ТФ В/01/7-07,7;	Объекты НИР: - прикладные и опытно-	научно-исследовательский и проектно-



<p>электронной техники и наноэлектроники</p>	<p>40.006 - Разработка, сопровождение и интеграция технологических процессов производства полупроводников с использованием нанотехнологий</p>	<p>наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем</p>	<p>С/01.7-03.7.</p>	<p>экспериментальные исследования сырья и вспомогательных веществ для производства наноструктурированных материалов; - проектирование технологий и производств, разработка маршрутов изготовления материалов и изделий наноэлектроники.</p>	<p>конструкторский тип профессиональных задач: - организация работ по повышению качества продукции в организации; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов электронной техники и наноэлектроники; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации; - разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию;</p>
--	---	---	---------------------	---	--

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка программ внедрения новой техники и технологий по своему направлению. Разработка технологических маршрутов изготовления наноэлектронных изделий;</li> <li>- разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов;</li> <li>- руководство разработкой и оптимизацией технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов.</li> </ul>
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ПС 40.011 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.6-02.6.	Объекты НИР: - прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья и вспомогательных	научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:

	опытно-конструкторских разработок			веществ для производства наноструктурированных материалов; - проектирование технологий и производств, разработка маршрутов изготовления материалов и изделий наноэлектроники.	- организация работ по повышению качества продукции в организации; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов электронной техники и наноэлектроники; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации; - разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию; - разработка программ внедрения новой техники и
--	-----------------------------------	--	--	--	---

					технологий по своему направлению. Разработка технологических маршрутов изготовления наноэлектронных изделий; - разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов; - руководство разработкой и оптимизацией технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.037 - Разработка технологии производства полупроводниковых элементов, приборов, включая	40.037 - Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники	ПС 40.037 ОТФ/ТФ Е/01.7-04.7; F/05.8-06.8.	Объекты НИР: - прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья и вспомогательных веществ для производства	научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач: - организация работ по повышению

	фоточувствительные и оптоэлектронные			наноструктурированн ых материалов; - проектирование технологий и производств, разработка маршрутов изготовления материалов и изделий наноэлектроники.	качества продукции в организации; - проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок в области технологий материалов электронной техники и наноэлектроники; - проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ по тематике организации; - разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию; - разработка программ внедрения новой техники и технологий по своему направлению.
--	---	--	--	---	---

					<p>Разработка технологических маршрутов изготовления наноэлектронных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов;</li> <li>- руководство разработкой и оптимизацией технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов.</li> </ul>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.010 - Технический контроль качества продукции</p>	<p>40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции</p>	<p>ПС 40.010</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.7-05.7.</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- природное, искусственное и синтетическое сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных материалов для</li> </ul>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</li> <li>- обеспечение функционирования наноэлектронного</li> </ul>

				<p>получения приборов квантовой электроники и фотоники на их основе;</p> <p>- наноструктурированные материалы и приборы квантовой электроники и фотоники на их основе;</p>	<p>производства в соответствии с технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции;</p> <p>- руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.037 - Разработка технологии производства полупроводниковых элементов, приборов, включая фоточувствительные и оптоэлектронные</p>	<p>40.037 - Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники</p>	<p>ПС 40.037</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>Е/01.7-04.7;</p> <p>Ф/01.8-04.8.</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <p>- природное, искусственное и синтетическое сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных материалов для получения приборов квантовой</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- обеспечение функционирования наноэлектронного производства в соответствии с</p>

				<p>электроники и фотоники на их основе;</p> <p>- наноструктурированные материалы и приборы квантовой электроники и фотоники на их основе;</p>	<p>технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции;</p> <p>- руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.104 - Проведение модификации свойств и измерений параметров наноматериалов и наноструктур</p>	<p>40.104 - Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур</p>	<p>ПС 40.104 ОТФ/ТФ D/01.7-02.7.</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <p>- природное, искусственное и синтетическое сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных материалов для получения приборов квантовой электроники и</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- обеспечение функционирования нанoeлектронного производства в соответствии с технологической документацией.</p>



				фотоники на их основе; - наноструктурированные материалы и приборы квантовой электроники и фотоники на их основе;	Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции; - руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур.
--	--	--	--	--	--

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 18.04.01/33.07 Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

**Универсальные компетенции (табл. 2):**

Таблица 2.

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы</b>
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):**

Таблица 3.

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы</b>
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая

	проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
Планирование и управление жизненным циклом технических объектов	ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации

#### **Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):**

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

Таблица 4.

Наименование траектории ОП	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
----------------------------	--	---	---

Химическая технология стекла и эмали	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</li> <li>- организационно-технологическое сопровождение производства стекломассы;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</li> <li>- техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурированных стекломасс.</li> </ul>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-3 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурированных стекломасс</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ ПС 40.011</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.6-02.6.</p>
	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при</li> </ul>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и осуществлять научное, проектно-конструкторское и технологическое обеспечение полного технологического цикла производства материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ ПС 40.010</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.7-05.7.</p>

	<p>исследовании самостоятельных тем;</p> <p>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.</p>		
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационно-технологическое сопровождение производства стекломассы;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</p> <p>- техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурированных стекломасс.</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-3 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурированных стекломасс</p>	<p>ПС 40.038, ОТФ/ТФ ПС 40.038</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>D/01.7-05.7.</p>
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного</p>	<p>ПС 16.094, ОТФ/ТФ ПС 16.094</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>E/01.7-04.7.</p>

	<p>качества продукции в подразделении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-технологическое сопровождение производства стекломассы;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</li> <li>- техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурированных стекломасс.</li> </ul>	<p>цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-3 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения материалов и изделий из наноструктурированных стекломасс</p>	
<p>Химическая технология керамики и нанокерамических материалов</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</li> <li>- менеджмент ресурсов;</li> <li>- обеспечение жизненного цикла продукции;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных</li> </ul>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-4 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов эксплуатации материалов и изделий из</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ ПС 40.011</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.6-02.6.</p>

	<p>ных сырьевых керамических масс;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</p>	<p>наноструктурированных керамик</p>	
	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</p> <p>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем в области производства керамики и нанокерамических материалов;</p> <p>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.</p>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и осуществлять научное, проектно-конструкторское и технологическое обеспечение полного технологического цикла производства материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ ПС 40.010</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.7-05.7.</p>
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и</p>	<p>ПС 40.017, ОТФ/ТФ ПС 40.017</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.7-06.7;</p> <p>С/01.7-08.7.</p>

	<p>качества продукции в подразделении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- менеджмент ресурсов;</li> <li>- обеспечение жизненного цикла продукции;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</li> </ul>	<p>изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-4 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов эксплуатации материалов и изделий из наноструктурированных керамик</p>	
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</li> <li>- менеджмент ресурсов;</li> <li>- обеспечение жизненного цикла продукции;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс;</li> </ul>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-4 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов эксплуатации материалов и изделий из</p>	<p>ПС 40.020, ОТФ/ТФ ПС 40.020</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.7-06.7;</p> <p>С/01.7-08.7.</p>



	<p>- организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</p>	<p>наноструктурированных керамик</p>	
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</li> <li>- менеджмент ресурсов;</li> <li>- обеспечение жизненного цикла продукции;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</li> </ul>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-4 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов эксплуатации материалов и изделий из наноструктурированных керамик</p>	<p>ПС 40.046, ОТФ/ТФ ПС 40.046</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>D/01.7-09.7.</p>
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю</li> </ul>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и</p>	<p>ПС 40.103, ОТФ/ТФ ПС 40.103</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>D/01.7-09.7.</p>

	<p>качества продукции в подразделении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- менеджмент ресурсов;</li> <li>- обеспечение жизненного цикла продукции;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</li> </ul>	<p>изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-4 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов эксплуатации материалов и изделий из наноструктурированных керамик</p>	
<p>Химическая технология огнеупорных и теплоизоляционных материалов</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</li> <li>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</li> <li>- координация проведения огнеупорных работ в производственных подразделениях</li> </ul>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и осуществлять научное, проектно-конструкторское и технологическое обеспечение полного технологического цикла производства материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ ПС 40.011</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.6-02.6.</p>

	<p>металлургического производства;</p> <p>- организация согласованной работы по производству огнеупоров.</p>		
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</p> <p>- координация проведения огнеупорных работ в производственных подразделениях металлургического производства;</p> <p>- организация согласованной работы по производству огнеупоров.</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-5 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов эксплуатации огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий</p>	<p>ПС 16.094, ОТФ/ТФ ПС 16.094</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>Е/01.7-04.7.</p>
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких</p>	<p>ПС 27.074, ОТФ/ТФ ПС 27.074</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>С/01.7-03.7.</p>

	<p>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</p> <p>- координация проведения огнеупорных работ в производственных подразделениях металлургического производства;</p> <p>- организация согласованной работы по производству огнеупоров.</p>	<p>неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-5 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов эксплуатации огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий</p>	
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных стекломатериалов;</p> <p>- координация проведения огнеупорных работ в производственных подразделениях металлургического производства;</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-5 - Способен организовывать и проводить ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов эксплуатации огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий</p>	<p>ПС 27.077, ОТФ/ТФ ПС 27.077</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>D/01.7-02.7.</p>

	<p>- организация согласованной работы по производству огнеупоров.</p>		
	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</p> <p>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем;</p> <p>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.</p>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и осуществлять научное, проектно-конструкторское и технологическое обеспечение полного технологического цикла производства материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ ПС 40.010</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.7-05.7.</p>
<p>Химическая технология минеральных вяжущих веществ</p>	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами;</p> <p>- контроль процесса производства</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-6 - Способен организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и</p>	<p>ПС 16.095, ОТФ/ТФ ПС 16.095</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>Е/01.7-08.7.</p>

	<p>бетонов с наноструктурирующими компонентами;</p> <p>- обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами.</p>	<p>технологическое сопровождение процессов проектирования, производства и эксплуатации монолитных композиционных материалов и изделий с наноструктурирующими компонентами</p>	
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами;</p> <p>- контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами;</p> <p>- обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами.</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-6 - Способен организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов проектирования, производства и эксплуатации монолитных композиционных материалов и изделий с наноструктурирующими компонентами</p>	<p>ПС 16.096, ОТФ/ТФ ПС 16.096</p> <p>ОТФ/ТФ С/01.7-07.7. (технологические)</p>
	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип</p>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и осуществлять научное, проектно-</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ ПС 40.010</p>

	<p>профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.</li> </ul>	<p>конструкторское и технологическое обеспечение полного технологического цикла производства материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.7-05.7.</p>
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</li> <li>- организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами;</li> <li>- контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами;</li> <li>- обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами.</li> </ul>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-6 - Способен организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов проектирования, производства и эксплуатации монолитных композиционных материалов и изделий с</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ ПС 40.011 ОТФ/ТФ В/01.6-03.6; С/01.67-02.67.</p>

		наноструктурирующими компонентами	
Химическая технология материалов электронной техники и наноэлектроники	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов электронной техники и наноэлектроники;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации;</li> <li>- разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию;</li> <li>- разработка программ внедрения новой техники и</li> </ul>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и осуществлять научное, проектно-конструкторское и технологическое обеспечение полного технологического цикла производства материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>ПС 40.006, ОТФ/ТФ ПС 40.006</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01/7-07,7;</p> <p>С/01.7-03.7.</p>



	<p>технологий по своему направлению. Разработка технологических маршрутов изготовления наноэлектронных изделий;</p> <p>- разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов;</p> <p>- руководство разработкой и оптимизацией технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов.</p>		
	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</p> <p>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов электронной техники и наноэлектроники;</p>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и осуществлять научное, проектно-конструкторское и технологическое обеспечение полного технологического цикла производства материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ ПС 40.011</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.6-02.6.</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации;</li><li>- разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию;</li><li>- разработка программ внедрения новой техники и технологий по своему направлению. Разработка технологических маршрутов изготовления нанoeлектронных изделий;</li><li>- разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов;</li><li>- руководство разработкой и оптимизацией технологии производства приборов квантовой</li></ul>		
--	---	--	--

	<p>электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов.</p>		
	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работ по повышению качества продукции в организации;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов электронной техники и наноэлектроники;</li> <li>- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации;</li> <li>- разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию;</li> <li>- разработка программ внедрения новой техники и</li> </ul>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и осуществлять научное, проектно-конструкторское и технологическое обеспечение полного технологического цикла производства материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>ПС 40.037, ОТФ/ТФ ПС 40.037</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>Е/01.7-04.7;</p> <p>Ф/05.8-06.8.</p>

	<p>технологий по своему направлению. Разработка технологических маршрутов изготовления наноэлектронных изделий;</p> <p>- разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов;</p> <p>- руководство разработкой и оптимизацией технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов.</p>		
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- обеспечение функционирования наноэлектронного производства в соответствии с технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-7 - Способен и разрабатывать предложения по программам внедрения новой техники и технологий, технологических карт</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ ПС 40.010</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>В/01.6-03.6;</p> <p>С/01.7-05.7.</p>

	<p>необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции;</p> <p>- руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур.</p>	<p>производства наноструктурированных материалов и изделий квантовой электроники и фотоники</p> <p>ПК-8 - Способен разрабатывать концепцию технологии производства и организовывать разработку и оптимизацию технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурированных материалов</p>	
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- обеспечение функционирования наноэлектронного производства в соответствии с технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-7 - Способен и разрабатывать предложения по программам внедрения новой техники и технологий, технологических карт производства наноструктурированных материалов и изделий квантовой электроники и фотоники</p>	<p>ПС 40.037, ОТФ/ТФ ПС 40.037</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>Е/01.7-04.7;</p> <p>Ф/01.8-04.8.</p>

	<p>организацией продукции;</p> <p>- руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур.</p>	<p>ПК-8 - Способен разрабатывать концепцию технологии производства и организовывать разработку и оптимизацию технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурированных материалов</p>	
	<p>производственно – технологический тип профессиональных задач:</p> <p>- организация работ по контролю качества продукции в подразделении;</p> <p>- обеспечение функционирования наноэлектронного производства в соответствии с технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции;</p> <p>- руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств</p>	<p>ПК-2 - Способен организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла материалов и изделий из наноструктурированных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>ПК-7 - Способен и разрабатывать предложения по программам внедрения новой техники и технологий, технологических карт производства наноструктурированных материалов и изделий квантовой электроники и фотоники</p> <p>ПК-8 - Способен разрабатывать концепцию технологии производства и организовывать</p>	<p>ПС 40.104, ОТФ/ТФ ПС 40.104</p> <p>ОТФ/ТФ</p> <p>D/01.7-02.7.</p>

	наноматериалов и наноструктур.	разработку и оптимизацию технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурированных материалов	
--	--------------------------------	---	--

#### 4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

**Модульная структура образовательной программы 18.04.01/33.07** Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	66
	Модули обязательной части	16
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	50
Блок 2	Практика	45
	Производственная практика	36
	Учебная практика	9
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		120

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического

развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры «**18.04.01/33.07 Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов**» соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

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

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

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

## **6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

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



**Перечень профессиональных стандартов,  
используемых при разработке образовательной программы  
18.04.01/33.07 Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и  
функциональных изделий и наноматериалов**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ПС</b>	<b>Наименование ПС</b>	<b>Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт</b>	<b>Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт</b>
1	16.094	Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	530н 19.09.2016	43886 30.09.2016
2	16.095	Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующим и компонентами	529н 19.09.2016	43888 30.09.2016
3	16.096	Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующим и компонентами	504н 13.09.2016	43829 27.09.2016
4	27.074	Специалист по огнеупорным работам в металлургическом производстве	123н 01.02.2017	45751 22.02.2017
5	27.077	Специалист по производству огнеупоров	112н 01.02.2017	45785 27.02.2017
6	40.006	Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем	71н 03.02.2014 727н 12.12.2016	31668 20.03.2014 45230 13.01.2017

7	40.010	Специалист по техническому контролю качества продукции	123н 04.03.2014 292н 21.03.2017	32067 22.04.2014 46271 06.04.2017
8	40.011	Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским разработкам	121н 04.03.2014 727н 12.12.2016	31692 21.03.2014 45230 13.01.2017
9	40.017	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	249н 11.04.2014 727н 12.12.2016	33213 22.07.2014 45230 13.01.2017
10	40.020	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	234н 11.04.2014 727н 12.12.2016	33044 10.07.2014 45230 13.01.2017
11	40.037	Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники	446н 10.07.2014 727н 12.12.2016	33974 04.09.2014 45230 13.01.2017
12	40.038	Специалист в области производства специально легированных оптических волокон	454н 10.07.2014 727н 12.12.2016	33846 25.08.2014 45230 13.01.2017
13	40.046	Специалист производства наноструктурированны х сырьевых керамических масс	450н 10.07.2014 727н 12.12.2016	33861 25.08.2014 45230 13.01.2017
14	40.103	Специалист формообразования изделий из наноструктурированны х керамических масс	639н 15.09.2015	39081 01.10.2015

15	40.104	Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур	593н 07.09.2015 807н 14.12.2018	38983 23.09.2015 53253 09.01.2019
----	--------	--	------------------------------------	--------------------------------------

Приложение 2.

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

Приложение 3.

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