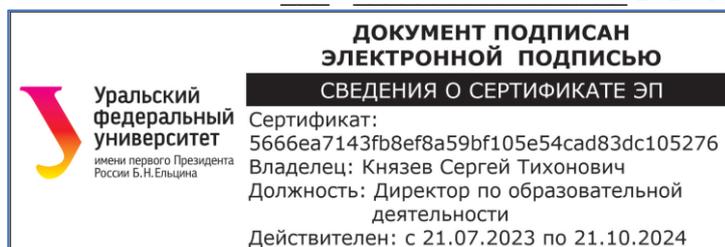


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т. Князев
« ____ » _____ 2023 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов	Код ОП 18.04.01/33.07
Направление подготовки Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 18.04.01
Уровень подготовки Высшее образование - магистратура	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Магистр	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 1069/03 от 28.12.2018; № 832/03 от 13.10.2020; № 324/03 от 12.04.2021

Версия 1

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	Заведующий кафедрой	Кафедра химической технологии керамики и огнеупоров
2	Кащеев Иван Дмитриевич	доктор технических наук, профессор	Профессор	Кафедра химической технологии керамики и огнеупоров
3	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	Кащеев 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 Инженерной школе новых технологий института «Новых материалов и технологий» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа "18.04.01/33.07 - Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов" направлена на подготовку инженерно - технических работников уровня среднего звена управления(мастер, инженер - технолог), способных организовать деятельность производственных подразделений металлургических предприятий.

Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии классических металлургических производств, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства, следование основным направлениям развития четвертой промышленной революции.

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

Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.

Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

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, реализуемой 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

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

<p>Технология материалов электронной техники и наноэлектроники</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.017 - Производство объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>40.017 - Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>Управление персоналом; Менеджмент ресурсов.</p>	<p>Производство прочих технических керамических изделий.</p>	<p>Материаловедческое обеспечение технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них; разработка, выбор и контроль материалов (основных, вспомогательных и расходных) для производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них.</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>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации;</p>	<p>Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных керамических материалов и изделий; - наноструктурированные керамические конструкционные и</p>	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач: - организация работ по повышению качества продукции в организации; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских</p>

				<p>функциональные материалы и изделия; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения наноструктурированных керамик.</p>	<p>разработок в области технологий материалов электронной техники и нанoeлектроники; - 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 нанoeлектронных изделий;</p>
--	--	--	--	---	---

					<ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.006 - Разработка, сопровождение и интеграция технологических процессов производства полупроводников с использованием нанотехнологий</p>	<p>40.006 - Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем</p>	<p>Разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию. Разработка программ</p>	<p>Объекты НИР:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья и вспомогательных веществ для производства наноструктурированных материалов; - проектирование технологий и производств, разработка маршрутов изготовления материалов и изделий наноэлектроники. 	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация работ по повышению качества продукции в организации; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов

			<p>внедрения новой техники и технологий по своему направлению. Разработка технологических маршрутов изготовления нанoeлектронных изделий</p>		<p>электронной техники и нанoeлектроники; - 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 нанoeлектронных изделий; - разработка концепции технологии</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>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>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>Разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов</p>	<p>Объекты НИР:</p> <p>- прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья и вспомогательных веществ для производства наноструктурированных материалов;</p> <p>- проектирование технологий и производств, разработка маршрутов изготовления материалов и изделий наноэлектроники.</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>

					<ul style="list-style-type: none">- 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 нанoeлектронных изделий;- разработка концепции технологии производства приборов квантовой
--	--	--	--	--	--

					<p>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>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>Управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса</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 фотоники на их основе;</p> <p>- наноструктурированные материалы и приборы квантовой электроники и</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</p>

				фотоники на их основе	производства выпускаемой организацией продукции; - руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.104 - Проведение модификации свойств и измерений параметров наноматериалов и наноструктур	40.104 - Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур	Организация и контроль процессов измерений параметров модификации свойств наноматериалов и наноструктур; Разработка планов и графиков работ в подразделениях по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур	и	Объекты производственной деятельности: - природное, искусственное и синтетическое сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных материалов для получения приборов квантовой электроники и фотоники на их основе; - наноструктурированные материалы и приборы квантовой электроники и фотоники на их основе.	производственно-технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - обеспечение функционирования наноэлектронного производства в соответствии с технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой

					<p>организацией продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур.
<p>Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.010 - Технический контроль качества продукции</p>	<p>40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции</p>	<p>Управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса</p>	<p>прикладные и опытно-экспериментальные исследования сырья, разработки составов и технологий производства и проектирования производства высокотемпературных неметаллических материалов и изделий.</p>	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

	<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>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации</p>	<p>Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства высокотемпературных неметаллических материалов; - технологические процессы и промышленные системы высокотемпературных неметаллических материалов и изделий.</p>	<p>Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию).</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>Организация работ по футеровке металлургических агрегатов и оборудования неформованными огнеупорами и материалами</p>	<p>Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства теплоизоляционных и огнеупорных материалов и изделий;</p>	<p>производственно-технологический тип профессиональных задач: - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - координация проведения</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - 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 процессы и промышленные системы получения огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий; - проектирование, монтаж и эксплуатация огнеупорных и теплоизоляционных футеровок тепловых агрегатов. 	<p>огнеупорных работ в производственных подразделениях металлургического производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация согласованной работы по производству огнеупоров.
	<p>27 - Металлургическое производство 27.077 - Организация производства огнеупоров</p>	<p>27.077 - Специалист по производству огнеупоров</p>	<p>Организация согласованной работы по производству огнеупоров</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства теплоизоляционных и огнеупорных 	<p>производственно-технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение организационных и технических мер по выпуску огнеупоров

				<p>материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 процессы и промышленные системы получения огнеупорных и теплоизоляционных материалов и изделий; - проектирование, монтаж и эксплуатация огнеупорных и теплоизоляционных футеровок тепловых агрегатов. 	<p>производственными подразделениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координация работы персонала технологических подразделений производства огнеупоров.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.017 - Производство объемных нанокерамик, соединений, композитов на их	40.017 - Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик,	<p>Менеджмент ресурсов;</p> <p>Обеспечение жизненного цикла продукции</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированн 	<p>производственно-технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие, сохранение и рациональное использование

	основе и изделий из них	соединений, композитов на их основе и изделий из них		<p>ых керамических материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наноструктурированные керамические конструкционные и функциональные материалы и изделия; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения наноструктурированных керамик. 	<p>инфраструктуры материаловедческого подразделения в части, касающейся отдельной операции контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка предложений по рациональному использованию финансовых ресурсов, связанных с обеспечением работы материаловедческого подразделения; - планирование разработки продукции в части, касающейся контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора; - проектирование и разработка продукции в части,
--	-------------------------	--	--	---	---

					<p>касающейся разработки объемных нанокерамик, соединений и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов;</p> <p>- подготовка предложений и обеспечение изоляции, хранения и утилизации образцов после выполнения операций контроля, измерения или испытания материалов.</p>
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.020 - Производство объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>40.020 - Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>Менеджмент ресурсов;</p> <p>Процессы жизненного цикла продукции</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>Производственно-технологический тип задач:</p> <p>- развитие, сохранение и рациональное использование, инфраструктуры и производственной среды, обеспечивающих технологический процесс;</p> <p>- рациональное использование материалов, применяемых в</p>

				- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения наноструктурированных керамик.	основных и вспомогательных технологических операциях технологического процесса; - внедрение в технологический процесс нового оборудования, обеспечивающего выполнение технологических операций.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.046 - Производство наноструктурированных сырьевых керамических масс	40.046 - Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс	Обеспечение технологии производства наноструктурированных сырьевых керамических масс. Организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс	Объекты производственной деятельности: - 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	производственно-технологический тип профессиональных задач: - контроль выполнения рабочими технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс; - организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс;	

				наноструктурированных керамик.	- разработка мероприятий по совершенствованию технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс; - организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.103 - Формообразование изделий из наноструктурированных керамических масс	40.103 - Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс	Обеспечение технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс. Организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс	Объекты производственной деятельности: - минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных керамических материалов и изделий; - наноструктурированные керамические конструкционные и функциональные материалы и изделия; - оборудование, технологические	Производственно-технологический тип: - определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс; - технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных	

				<p>процессы и промышленные системы получения наноструктурированных керамик.</p>	<p>ых керамических масс; - организационное сопровождение технологических процессов изготовления и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс; - подготовка предложений по результатам анализа производства пробных партий изделий из наноструктурированных керамических масс.</p>
<p>26 - Химическое, химико-технологическое производство 26.026 - Технологическое обеспечение производства листового стекла</p>	<p>26.026 - Инженер-технолог по производству листового стекла</p>	<p>Технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования по производству листового стекла и выработка рекомендаций по корректировке существующих технологических процессов производства листового стекла</p>	<p>Технологическое обеспечение производства листового стекла</p>	<p>Производственно-технологический тип: - разработка предложений по освоению новых видов продукции производства листового стекла; - разработка и согласование нормативной и технологической документации на новые виды продукции, новые технологические</p>	

					<p>операции в производстве листового стекла;</p> <p>- выбор оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов производства листового стекла;</p> <p>- согласование вопросов по технологической подготовке производства к внедрению новых видов продукции и технологических процессов производства листового стекла с подразделениями конкретного производства, научными и проектными организациями.</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>Организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных</p>	<p>Объекты производственной деятельности:</p> <p>- минеральное сырьё и вспомогательные вещества для производства наноструктурированных</p>	<p>Производственно-технологический тип: Обеспечение полного цикла производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов.</p>

			изоляционных материалов	ых изоляционных материалов; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения наноструктурированных изоляционных материалов.	
--	--	--	-------------------------	---	--

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.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
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, вырабатывая 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 реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
Владение информационными технологиями	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
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
Технология материалов электронной техники и наноэлектроники	Материаловедческое обеспечение технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них; разработка, выбор и контроль материалов (основных, вспомогательных и расходных) для производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них.	ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий	ПС 40.017, ОТФ/ТФ Управление персоналом; Менеджмент ресурсов.

	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация работ по повышению качества продукции в организации; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов электронной техники и нанoeлектроники; - 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 нанoeлектронных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка концепции 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ</p> <p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации;</p>
--	---	---	---

	<p>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.</p>		
--	---	--	--

	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация работ по повышению качества продукции в организации; - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов электронной техники и нанoeлектроники; - 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 нанoeлектронных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка концепции 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.006, ОТФ/ТФ</p> <p>Разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию.</p> <p>Разработка программ внедрения новой техники и технологий по своему направлению.</p> <p>Разработка технологических маршрутов изготовления нанoeлектронных изделий</p>
--	---	---	---

	<p>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.</p>		
--	---	--	--

	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Разработка технологических маршрутов изготовления наноэлектронных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка концепции 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.037, ОТФ/ТФ</p> <p>Разработка концепции технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов</p>
--	---	---	---

	<p>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 необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции;</p> <p>- руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур.</p>	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ</p> <p>Управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса</p>

	<p>производственно-технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - обеспечение функционирования наноэлектронного производства в соответствии с технологической документацией. <p>Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур. 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.104, ОТФ/ТФ</p> <p>Организация и контроль процессов измерений параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур;</p> <p>Разработка планов и графиков работ в подразделениях по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур</p>
--	---	---	--

Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	<p>научно-исследовательский и проектно-конструкторский тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ</p> <p>Управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса</p>
	<p>Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию).</p>	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ</p> <p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации</p>

	<p>производственно-технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация работ по контролю качества продукции в подразделении; - координация проведения огнеупорных работ в производственных подразделениях металлургического производства; - организация согласованной работы по производству огнеупоров. 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 27.074, ОТФ/ТФ Организация работ по футеровке металлургических агрегатов и оборудования неформованными огнеупорами и материалами</p>
	<p>производственно-технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение организационных и технических мер по выпуску огнеупоров производственными подразделениями; - координация работы персонала технологических подразделений производства огнеупоров. 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 27.077, ОТФ/ТФ Организация согласованной работы по производству огнеупоров</p>

	<p>производственно-технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие, сохранение и рациональное использование инфраструктуры материаловедческого подразделения в части, касающейся отдельной операции контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов; - разработка предложений по рациональному использованию финансовых ресурсов, связанных с обеспечением работы материаловедческого подразделения; - планирование разработки продукции в части, касающейся контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора; - проектирование и разработка продукции в части, касающейся разработки объемных нанокерамик, соединений и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов; 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.017, ОТФ/ТФ Менеджмент ресурсов; Обеспечение жизненного цикла продукции</p>
--	---	---	--

	<p>- подготовка предложений и обеспечение изоляции, хранения и утилизации образцов после выполнения операций контроля, измерения или испытания материалов.</p>		
	<p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие, сохранение и рациональное использование, инфраструктуры и производственной среды, обеспечивающих технологический процесс; - рациональное использование материалов, применяемых в основных и вспомогательных технологических операциях технологического процесса; - внедрение в технологический процесс нового оборудования, обеспечивающего выполнение технологических операций. 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.020, ОТФ/ТФ Менеджмент ресурсов; Процессы жизненного цикла продукции</p>

	<p>производственно-технологический тип профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль выполнения рабочими технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс; - организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс; - разработка мероприятий по совершенствованию технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс; - организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс. 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.046, ОТФ/ТФ</p> <p>Обеспечение технологии производства наноструктурированных сырьевых керамических масс. Организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктурированных сырьевых керамических масс</p>
--	--	---	---

	<p>Производственно-технологический тип:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение технологических параметров формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс; - технологическое обеспечение соблюдения технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс; - организационное сопровождение технологических процессов изготовления и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс; - подготовка предложений по результатам анализа производства пробных партий изделий из наноструктурированных керамических масс. 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 40.103, ОТФ/ТФ</p> <p>Обеспечение технологии формообразования и обработки изделий из наноструктурированных керамических масс.</p> <p>Организационное сопровождение технологического процесса формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс</p>
--	--	---	--

	<p>Производственно-технологический тип:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка предложений по освоению новых видов продукции производства листового стекла; - разработка и согласование нормативной и технологической документации на новые виды продукции, новые технологические операции в производстве листового стекла; - выбор оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов производства листового стекла; - согласование вопросов по технологической подготовке производства к внедрению новых видов продукции и технологических процессов производства листового стекла с подразделениями конкретного производства, научными и проектными организациями. 	<p>ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p> <p>ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий</p>	<p>ПС 26.026, ОТФ/ТФ</p> <p>Технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования по производству листового стекла и выработка рекомендаций по корректировке существующих технологических процессов производства листового стекла</p>
--	---	---	--

	Производственно-технологический тип: Обеспечение полного цикла производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов.	ПК-1 - Способность организовывать и осуществлять ресурсное, техническое и технологическое сопровождение процессов применения высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий ПК-2 - Способность организовывать и проводить контроль качества ресурсов и процессов на всех стадиях жизненного цикла производства высокотемпературных тугоплавких неметаллических материалов и изделий	ПС 16.094, ОТФ/ТФ Организационное сопровождение технологического процесса производства изделий из наноструктурированных изоляционных 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)»	57
	Проектная деятельность	12
	Модули обязательной части	45
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	12
Блок 2	Практика	54

	Производственная практика, научно-исследовательская работа	36
	Производственная практика, технологическая	6
	Учебная практика, научно-исследовательская работа	12
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.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

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. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«18.04.01/33.07 Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов»**

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет не менее **70** процентов;

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы 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, к которой готовятся выпускники (иметь

стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее 5 процентов;

– доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета 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) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее 75 процентов.

5.3. 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**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	16.094	Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов	530н 19.09.2016	43886 30.09.2016
2	26.026	Инженер-технолог по производству листового стекла	611н 15.09.2020	60274 07.10.2020
3	27.074	Специалист по огнеупорным работам в металлургическом производстве	123н 01.02.2017	45751 22.02.2017
4	27.077	Специалист по производству огнеупоров	112н 01.02.2017	45785 27.02.2017
5	40.006	Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем	727н 12.12.2016 727н 12.12.2016	45230 13.01.2017 45230 13.01.2017
6	40.010	Специалист по техническому контролю качества продукции	480н 15.07.2021 292н 21.03.2017	64684 18.08.2021 46271 06.04.2017
7	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-	727н 12.12.2016 727н 12.12.2016	45230 13.01.2017 45230 13.01.2017

		конструкторским разработкам		
8	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
9	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
10	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
11	40.046	Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс	450н 10.07.2014 727н 12.12.2016	33861 25.08.2014 45230 13.01.2017
12	40.103	Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс	639н 15.09.2015	39081 01.10.2015
13	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

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

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