

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДЕНО

Директор ООО «Белкерамика»



/К.В. Жидов/

2021 г.

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г. Шухова  
Протокол № 14 « 27 » мая 2021г.



Председатель  
Ученого совета

С.Н. Глаголев

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки:**

**18.04.01 Химическая технология**

(шифр и наименование направления подготовки магистратуры)

**Химическая технология стекла и керамики**

(направленность (профиль) образовательной программы)

Квалификация:

Магистр

Белгород – 2021 г.

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федерального закона от 2 декабря 2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

– Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказа Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 910;

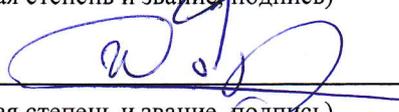
– Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;

– Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

– Локальных нормативных актов университета

Образовательная программа утверждена для реализации на 2021/2022 учебный год.

Разработчики: к.т.н., доцент  / Дороганов В.А. /  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

 / Жидов К.В. /  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Директор института: д.т.н., профессор  / Ястребинский Р.Н. /  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 2022/23 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании Ученого совета университета «25» мая 2022 г. протокол № 10

Заместитель

Председатель Ученого совета: \_\_\_\_\_



/Е.И. Евтушенко/  
(инициалы, фамилия)

Вводится Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденный приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 года №245 (действует с 01.09.2022 г) взамен Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы	В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением литературы в библиотеке университета и ЭБС. В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением материально-технического обеспечения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы.  Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России.

## Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 2023/2024 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 учебном году на заседании Ученого совета университета « 31 » мая 2023г. протокол № 10

Заместитель

председатель Ученого совета:  /Е.И. Евтушенко/

### Лист дополнений и изменений, внесенных в основную образовательную программу

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы	В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением литературы в библиотеке университета и ЭБС. В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением материально-технического обеспечения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы  Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	4
1.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	4
1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	4
1.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	10
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	10
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	10
3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	11
3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	15
4.1. Структура образовательной программы.....	15
4.2. Состав образовательной программы.....	16
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса.....	16
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы.....	16
4.2.3. Рабочие программы практик.....	16
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации.....	17
4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы.....	17
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	17
5.1. Электронная информационно-образовательная среда.....	17
5.2. Материально-техническое обеспечение.....	18
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	18
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	19
5.5. Финансовое обеспечение.....	19
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	19

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

## 1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производство строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производство защитно-декоративных покрытий; производство композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- технологический.

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

- химические вещества и материалы для промышленного производства химической продукции;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства автоматизации и управления технологическими процессами.

## 1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<b>26 Химическое, химико-технологическое производство</b>		
1	26.026	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству листового стекла», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 611н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 октября 2020 г., регистрационный № 60274)
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>		
2	40.017	Профессиональный стандарт «Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них» утвержденный приказом Министерства труда и

		социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 249н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 июля 2014 г., регистрационный № 33213)
3	40.020	Профессиональный стандарт «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 234н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июля 2014 г., регистрационный № 33044)
4	40.046	Профессиональный стандарт «Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 августа 2014 г. № 150н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г., регистрационный № 33861)
5	40.103	Профессиональный стандарт «Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 639н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 октября 2015 г., регистрационный № 39081).

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
26.026 Инженер-технолог по производству листового стекла	С	Технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования по производству листового стекла и выработка рекомендаций по корректировке существующих процессов производства листового стекла	7	Разработка предложений по освоению новых видов продукции производства листового стекла	С/01.7	7
				Разработка и согласование нормативной и технической документации на новые виды продукции, новые технологические операции в производстве листового стекла	С/02.7	7
				Организация проведения	С/06.7	7

				опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования в производстве листового стекла		
40.017 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	В	Менеджмент ресурсов	7	Рациональное расходование материалов, используемых в операциях контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов	В/03 .7	7
	С	Обеспечение жизненного цикла продукции	7	Планирование разработки продукции в части, касающейся контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора	С/02 .7	7
				Проектирование и разработка продукции в части, касающейся разработки объемных нанокерамик, соединений и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов	С/03 .7	7
40.020 Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик,	В	Менеджмент ресурсов	7	Рациональное использование материалов, применяемых в основных и вспомогательных технологических операциях технологического	В/03 .7	7

соединений, композитов на их основе и изделий из них	С	Процессы жизненного цикла продукции	7	процесса		
				Проектирование и разработка технологического процесса производства продукции	С/03 .7	7
				Контроль, мониторинг и измерение параметров технологических операций процесса производства нанопродукции	С/06 .7	7
40.046 Специалист производства наноструктуриро ванных сырьевых керамических масс	D	Организационное сопровождение технологического процесса производства наноструктуриро ванных сырьевых керамических масс	7	Разработка и внедрение новых технологических процессов	С/08 .7	7
				Организация контроля процесса подготовки и состава наноструктуриро ванных сырьевых керамических масс, приготовления термопластичной связки	D/01 .7	7
				Разработка рецептуры компонентного состава наноструктуриро ванных сырьевых керамических масс	D/03 .7	7
				Организация контроля пробных партий наноструктуриро ванных сырьевых масс	D/05 .7	7
40.103 Специалист формообразовани я изделий из наноструктуриро ванных	D	Организационное сопровождение технологического процесса формообразовани я изделий из	7	Анализ результатов производства пробных партий наноструктуриро ванных сырьевых масс	D/06 .7	7
				Организационное сопровождение технологических процессов изготовления и разработки	D/01 .7	7

керамических масс		наноструктурированных керамических масс		изделий из наноструктурированных керамических масс		
				Организация контроля пробных партий консолидированных изделий из наноструктурированных керамических масс	D/04 .7	7
				Подготовка предложений по результатам анализа производства пробных партий из наноструктурированных керамических масс	D/05 .7	7

### 1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации. Разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия. Разработка программ научных исследований, обработка и анализ	Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов.

		<p>их результатов.          Координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве.          Подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок.          Защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.</p>	
	<p>Технологический</p>	<p>Внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины.          Разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки.          Исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению.          Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности</p>	<p>Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий; средства автоматизации и управления технологическими процессами</p>

		производства	
--	--	--------------	--

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	Химическая технология стекла и керамики
Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	Магистр
Объем программы (в зачетных единицах)	120
Формы обучения	Очная
Срок получения образования, лет	Очная форма – 2 года

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия.	УК-1.1. Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
		УК-1.2. Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления.
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию и план реализации проекта, осуществляет мониторинг хода реализации проекта на основе процедур оценки качества проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную	УК-3.1. Формирует команду и вырабатывает стратегию ее работы.

	стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.2. Осуществляет выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке.
		УК-4.2. Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.
		УК-4.3. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует разнообразие культур в условиях различных этнических, религиозных, ценностных систем.
		УК-5.2. Формирует цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Планирует и реализует технологии целеполагания и целедостижения для личностного саморазвития.
		УК-6.2. Определяет уровни самооценки в процессе самоорганизации собственной деятельности.

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	ОПК-1.1 Разрабатывает планы и программы научно-исследовательской работы в соответствии с заданной тематикой.
		ОПК-1.2 Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу в рамках выбранного направления.
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики,	ОПК-2.1. Применяет современные приборы и методики для проведения экспериментов и испытаний

	организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.	конденсированных систем, проводит их обработку и анализирует их результаты.
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	ОПК-3.1. Учитывая данные, полученные при проведении научно-исследовательской работы, способен осуществлять контроль технологического процесса и осуществлять подбор оборудования и технологическую оснастку. ОПК-3.2. Осуществляет расчёт технологических параметров и нормы расхода основных и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии для производства продукции на основе экспериментальных составов.
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.	ОПК-4.1 Использую данные, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы, находит оптимальные решения при создании продукции, учитывая требования к качеству и надежности, а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации. Разработка программ научных исследований, обработка и анализ их результатов. Подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок. Защита	Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов.	ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские работы по освоению новых видов продукции, получать и анализировать образцы в лабораторных условиях, и проводить сравнительную оценку с современными и зарубежными достижениями.	ПК-1.1 Осуществляет проведение научно-исследовательской работы в лабораторных условиях с использованием современных методов. ПК-1.2 Выявляет проблемы и доказывает актуальность разработки новых или усовершенствования существующих материалов, формулирует задачи исследований, оформляет научные результаты, разрабатывает предложения по их внедрению в производство.	26.026 Инженер-технолог по производству листового стекла. 40.017 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них. 40.020 Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства

интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.			<p>ПК-1.3 Проводит анализ современных и зарубежных достижений в сфере интеллектуальной собственности для проведения различных видов патентного поиска.</p> <p>ПК-1.4 Проводит научно-исследовательские работы, осуществлять анализ современных и зарубежных достижений в области структурообразования систем в химическом материаловедении</p> <p>ПК-1.5. Осуществляет оценку результатов научных исследований керамических и стекольных материалов с учетом их физико-химических и структурных свойств.</p> <p>ПК-1.6. Осуществляет поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в рамках научно-исследовательской работы, выбор методик и средств решения задачи.</p> <p>ПК-1.7. Проводит сравнительный анализ полученных новых видов продукции с современными отечественными и зарубежными аналогами.</p>	<p>объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них.</p> <p>40.046 Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс.</p> <p>40.103 Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>				
Разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия. Координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве.		ПК-2. Способен проводить анализ существующих и перспективных видов продукции, осваивать новые виды продукции, разрабатывать нормативную документацию на новые виды продукции.	<p>ПК-2.1. Получает знания в области современных технологии производства новых видов керамических и стекольных материалов.</p> <p>ПК-2.2. Планирует и организует научные исследования, разрабатывает технологические карты и регламенты новых производственных процессов, технические условия на опытные и опытно-промышленные партии новой продукции.</p> <p>ПК-2.3. Учитывает при разработке перспективных видов продукции вопросы правовой охраны</p>	<p>26.026 Инженер-технолог по производству листового стекла.</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>40.020 Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных</p>

		<p>собственных разработок и осуществляет подготовку основной информации для лицензионных соглашений и контрактов, заключаемых при передаче объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>ПК-2.4. Применяет на практике законодательные и нормативные акты в области организации бережливого управления производством</p> <p>ПК-2.5. Проводит анализ существующих и осваивать новые виды продукции, с учетом закономерностей процессов структурообразования в химическом материаловедении</p> <p>ПК-2.6. Анализирует существующие и перспективные виды стекольных материалов с учетом современного состояния уровня развития отечественных и зарубежных технологий стекла.</p> <p>ПК-2.7. Анализирует существующие и перспективные виды керамических материалов с учетом современного состояния уровня развития отечественных и зарубежных технологий керамики.</p> <p>ПК-2.8. Осуществляет освоение различных видов ситаллов и стеклокристаллических материалов.</p> <p>ПК-2.9 Осуществляет освоение различных видов продукции, с использованием керамических вяжущих и керамобетонов.</p> <p>ПК-2.10. Осуществляет освоение различных видов технической керамики.</p> <p>ПК-2.11. Осуществляет освоение различных видов специальных стекол.</p> <p>ПК-2.12. Осуществляет освоение новых видов продукции с учетом перспективных</p>	<p>нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них.</p> <p>40.046 Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс.</p> <p>40.103 Специалист формообразования изделий из наноструктурированных керамических масс.</p>
--	--	---	---

			производственных подходов и решений.	
		ПК-3. Способен осваивать и контролировать новые способы производства с использованием информационных технологий, осуществлять выбор новых материалов, производить оптимизацию расходования основных, вспомогательных и расходных материалов.	ПК-3.1 Эффективно эксплуатирует системы автоматизированного управления производством с использованием информационных технологий. ПК-3.2 Организует бережливое производство новых видов продукции и определяет круг задач в области оптимального расходования основных и вспомогательных материалов ПК-3.3. Осуществляет новые способы производства и выбор новых материалов с учетом актуальных задач химической технологии стекла. ПК-3.4. Осуществляет новые способы производства и выбор новых керамических материалов с учетом актуальных задач химической технологии керамики. ПК-3.5. Осуществляет контроль технологии различных видов ситаллов и стеклокристаллических материалов. ПК-3.6. Осуществляет контроль технологии различных материалов, с использованием керамических вяжущих и керамобетонов. ПК-3.7. Осуществляет контроль технологии различных видов технической керамики. ПК-2.8. Осуществляет контроль технологии различных видов специальных стекол.	

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Структура образовательной программы

Структура ОП		Объем программы и ее блоков в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	66

Блок 2	Практики	48
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		120
В т.ч. объем практической подготовки составляет 106 зачетных единиц, 3816 часов		

## 4.2. Состав образовательной программы

### 4.2.1. Учебный план, график учебного процесса

Учебный план, включающий план учебного процесса, приложение к учебному плану и компетентностный план, определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся. (**Приложение 1**).

Учебный план хранится в департаменте образовательной политики, в электронном виде размещен на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации» и в автоматизированной системе управления университетом.

Календарный учебный график утверждается ежегодно и публикуется на сайте Университета.

### 4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы

Содержание образовательной программы представлено в аннотациях и в полном объеме в рабочих программах дисциплин (модулей) (**Приложение 2**).

Аннотации дисциплин размещены на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации», рабочие программы дисциплин (модулей), включающие оценочные материалы, хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

### 4.2.3. Рабочие программы практик

При реализации образовательной программы предусматриваются следующие практики:

1. Наименование практики – учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Тип учебной практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

2. Наименование практики – Производственная научно-исследовательская работа.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.

3. Наименование практики – Производственная преддипломная практика.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая).

Рабочие программы практик (**Приложение 3**) хранятся на кафедре и в

электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА хранится на кафедре (**Приложение 4**) и в электронном виде размещена в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы**

Перечень методических и иных документов, разработанных для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе, представлен в **Приложении 5** и в электронном виде размещен в электронной образовательной среде университета. Методические материалы также представлены в электронной информационно-образовательной среде БГТУ им. В.Г. Шухова.

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

#### **5.1. Электронная информационно-образовательная среда**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной

информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

## **5.2. Материально-техническое обеспечение**

Для организации учебного процесса по данной образовательной программе университете располагает учебными аудиториями для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. При необходимости используется замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

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

## **5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях. Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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

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

Не менее 75 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Кадровое обеспечение при реализации образовательной программы представлено в **Приложение 6**.

#### **5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) особенности освоения образовательной программы определены в локальных нормативных актах университета.

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

Для лиц с ОВЗ в университете предоставлен выбор мест прохождения практик, учитывающий состояние здоровья и требования по доступности.

#### **5.5. Финансовое обеспечение**

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

#### **5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней

оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры подтверждается следующими документами:

- рецензия ООО «Белкерамика» на основную образовательную программу «Химическая технология стекла и керамики» направления подготовки 18.041.01 «Химическая технология»;

- рецензия ООО «Центр Тестирования и Контроля» на основную образовательную программу «Химическая технология стекла и керамики» направления подготовки 18.041.01 «Химическая технология».