

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры
«14» 05 2020г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Павленко В.И.
«15» 05 2020г.



Рабочая программа практики

ПРЕДДИПЛОМНАЯ

Направление подготовки (специальность):
18.04.01 «Химическая технология»

Образовательная программа
Химическая технология стекла и керамики

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Химико-технологический институт

Кафедра технологии стекла и керамики

Белгород 2020

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 18.04.01 "Химическая технология" утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1494

- Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители) к.т.н., доцент  Дороганов В.А

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой Технологии стекла и керамики

Заведующий кафедрой  Е.И. Евтушенко

« 13 » мая 2020 г. протокол № 9.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры Технологии стекла и керамики

Заведующий кафедрой  Е.И. Евтушенко

« 13 » мая 2020 г. протокол № 9.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией ХТИ

« 15 » мая 2020 г., протокол № 9

Председатель  (Порожнюк Л. А.)

1. Вид практики: производственная.

2. Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Способы и формы проведения практики: стационарная или выездная.

4. Формы проведения практики: Место прохождения научно-исследовательской практики определяется научным руководителем магистранта. Практика может проводиться на базе кафедр БГТУ им. В.Г. Шухова, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению избранной магистерской программы, а также на предприятиях по производству стекла и керамики.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
1	ОПК-3 Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основы современных инструментальных физико-химических методов анализа; возможности инструментальных физико-химических методов анализа при исследовании состава керамических и стекольных материалов. Уметь: проводить исследования с использованием современного инструментария для получения достоверных научных результатов; интерпретировать, анализировать и обрабатывать совокупность полученных данных. Владеть: навыками интерпретации и обработки полученных данных; методами проведения стандартных испытаний физико-химических, технологических и эксплуатационных свойств.
Профессиональные		
2	ПК-2 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы проектирования современных высокоэффективных производств с учетом физико-химические закономерностей протекающих на различных стадиях технологического процесса, основанных на анализе научно-технической информации по выбранной теме. Уметь: проводить выбор методик эксперимента,

	средств решения задач	выполнять обработку результатов, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. Владеть: методами поиска необходимой информации, опытом анализа результатов научного исследования и их систематизации.
3	ПК-7 Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные принципы выбора технологических решений при разработке технологических процессов Уметь: самостоятельно осваивать новые методики, выбирать технические средства, анализировать последствия их применения Владеть: способностью решать поставленные задачи по разработке технологических процессов с учетом различных факторов.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Перечень дисциплин, знание которых необходимо при изучении данной дисциплины:

- современные проблемы науки и практики в химической технологии;
- современные методы исследования конденсированных систем;
- информационные технологии в научных исследованиях;
- планирование и обработка результатов исследований;
- физическое и математическое моделирование технологических процессов;
- организация и внедрение результатов научных исследований.

Перечень дисциплин, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее:

- государственная итоговая аттестация.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Общий инструктаж, инструктаж по технике безопасности.
		Проработка программы практики.
2.	Основной этап	Анализ современной научно-технической информации по теме исследования с целью использования новых технических решений.
		Выбор средств решения и проведение исследования на современном физико-химическом оборудовании.
3.	Заключительный этап	Обработка и систематизация фактического, экспериментального и литературного

		материала, согласно тематики выполняемой работы.
		Оформление и защита отчета по практике.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) руководителю практики от кафедры.

Оценка «отлично» необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой практики учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

Оценка «хорошо» необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено достаточно высоко; однако отдельные практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, имеются неточности в выполнении заданий.

Оценка «удовлетворительно» необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики учебных заданий выполнены, при этом некоторые из выполненных заданий содержат ошибки, некоторые практические навыки работы не сформированы.

Оценка «неудовлетворительно» необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформированы, большинство предусмотренных программой практики учебных заданий не выполнены, при этом некоторые из выполненных заданий содержат грубые ошибки.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Учебно-методическим обеспечением преддипломной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, периодические издания, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с тематикой НИР лаборатории, где проходят практику студенты.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое

программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения проблемы.

а) основная литература:

1. Журнал "Стекло мира" - комплект подписки за последние 10 лет.
2. Журнал "Стекло и керамика" - комплект подписки за последние 10 лет.
3. Журнал "Glass Russia" - комплект подписки за последние 10 лет.
4. Журнал "Новые огнеупоры" - комплект подписки за последние 10 лет..
5. Журнал "Огнеупоры и техническая керамика" - комплект подписки за последние 10 лет.
6. Гулоян Ю. А. Технология стекла и стеклоизделий. Владимир : Транзит-Икс, 2015. - 710 с.
7. Жерновая Н. Ф. Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов. Ч. 1 : Физическая химия и свойства. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. 2009. 185 с.
8. Жерновая Н. Ф. Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов. Ч. 2 : Физико-химические основы технологии. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. 2009. 161 с.
9. Кашеев И.Д., Стрелов К.К., Мамыкин П.С. Химическая технология огнеупоров. М.: Интернет Инжиниринг, 2007. 752 с.
12. Андрианов Н.Т., Балкевич В.Л., Беляков А.В., Власов А.С., Гузман И.Я., Лукин Е.С., Мосин Ю.М., Скидан Б.С. Химическая технология керамики. М.: РИФ "СТРОЙМАТЕРИАЛЫ", 2012. 496 с.

б) дополнительная литература:

1. Журнал "Строительные материалы" - комплект подписки за последние 10 лет.
2. Журнал "Фундаментальные исследования" - комплект подписки за последние 10 лет.
3. Пивинский Ю. Е. Неформованные огнеупоры : в 2 т. : справ. изд. М. : Теплотехник, 2004. 447 с.
4. Кашеев И.Д. Свойства и применение огнеупоров. М.: Теплотехник, 2004. 352 с.

в) Интернет-ресурсы:

- Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>
- Центр высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова <http://cvt.bstu.ru/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система <http://elanbook.com>
- Электронно-библиотечная система <http://ibooks.ru>
- Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
- Сайт Минобрнауки России <http://mon.gov.ru/>
- Web of Science thomsonreuters.com
- Scopus <http://www.scopus.com>
- Elibrary www.elibrary.ru
- РФФИ www.rfbr.ru
- РФФИ [pnf.pf](http://www.pnf.pf)
- РФФИ www.rfh.ru
- "Фонд развития инновационного центра "Сколково"www.sk.ru

- ФИПС <http://www1.fips.ru>

10. Перечень информационных технологий

Для проведения преддипломной практики используется специализированное программное обеспечение для управления научно-исследовательским оборудованием и обработки экспериментальных данных.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Лаборатория обжига и физико-механических испытаний: автоклав высокого давления, автоматический встряхивающий столик, аппарат размольный, машина разрывная Р-0.5, мельница МБЛ, мельницы шаровые МШЛК-2-12, поверхностемеры ПМЦ-500, пресса гидравлические ПСУ-10 и ПСУ-50, пресс П-125, смеситель Testing 1.0205, встряхивающий стол со счетчиком. Лаборатория химических исследований: весы аналитические, сушильные шкафы, муфельные печи, микроскопы, термометры лабораторные высокоточные, электрические плитки, насос Камовского, сосуд Дьюара, кальциметр, установка по определению свободного оксида кальция, текучестемер МХТИ ТН-2, дистиллятор, химическая посуда и реактивы. Лаборатория рентгенофазового анализа: рентгеновские дифрактометры ДРОН-2, 3, 4 с Cu- и Fe-анодами рентгеновских трубок, обжиговая, рентгеновский дифрактометр ARL X'TRA, печь обжиговая с рабочей температурой до 1500°C, ЭВМ с необходимым программным обеспечением. Лаборатория термических методов исследования: дериватографы фирмы МОМ, прибор синхронного термического анализа STA 449 F1, установка по определению тепловыделения. Лаборатория микроскопических исследований: Станок отрезной Minitom, станок шлифовально-полировальный LaboPol-5, микроскоп NU 2 фирмы Carl Zeiss Jena, микроскоп МБС-1, микротвердомер ПМТ-3. Учебная лаборатория физико-химических методов анализа: электролизер; анализатор-01; рН-метр ЭВ-74, рН-метр 150М; иономер И-160М, И-500; центрифуга, ультратермостат; анализатор «Экотест-01»; термостат; рефрактометр ИРФ -45452М; мост переменного тока Р577; осциллограф С9-52; калориметры КФК-2, КФК-3; шкаф сушильный; аквадистиллятор; спектрофотометр СФ-16; фотоэлектроколориметры; модуль «Электрохимия», спектрофотометр LEKI SS1207; миллиамперметр, колбонагреватель, баня водяная; SPECORD 75IR; SPECORD UV VIS.

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

в _____ с _____ по _____ .

За время прохождения практики _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность

Ф.И.О.

Руководителя практики

Дата