

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

СОГЛАСОВАНО
Директор ИТОМ

С.С. Латышев
« » 2021г

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЗО

С.Е. Специвцева
« » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Механическое оборудование керамических и стекольных заводов

направление подготовки :

18.03.01 Химическая технология

Направленность программы (профиль):

Химическая технология стекла и керамики

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт заочного обучения

Кафедра Механического оборудования

Белгород 2021

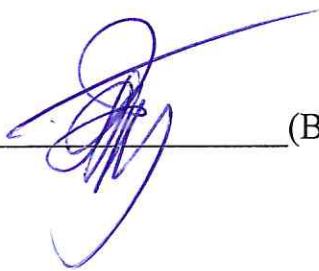
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного Министерством науки и высшего образования РФ от 7 августа 2021 г. №922
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: доцент  (Г.И. Чемеричко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« » 20 г., протокол

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.С. Богданов)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)
Технологии стекла и керамики

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (В.А. Дороганов)

« » 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«25» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (П.С. Горшков)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ПК-2. Способен обеспечивать проведение технологии формообразования и обработку изделий в соответствии с технической документацией.</p>	<p>ПК-2.2. Эксплуатирует оборудование для подготовки и переработки основных и вспомогательных материалов, а также оборудование для формообразования изделий.</p>	<p>Знания Конструктивных особенностей оборудования керамических и стекольных заводов и принцип его действия; критериев оценки технического состояния оборудования (соответствие технических характеристик оборудования нормативным документам, эффективность работы оборудования)</p> <p>Умения Оценивать техническое состояние оборудования; формировать требования к оборудованию при введении его в эксплуатацию.</p> <p>Навыки Эксплуатировать оборудование для подготовки и переработки сырьевых материалов и специальное оборудование для получения изделий из керамики и стекла.</p>
<p>ПК-3. Способен организовать и проводить контроль технической дисциплины при реализации технологического процесса и проверку качества производимой продукции в соответствии с требованиями государственных стандартов.</p>	<p>ПК-3.2. Проводит контроль основного и вспомогательного оборудования и выявляет факторы, влияющие на качество готовой продукции.</p>	<p>Знания Общих сведений о машинах и приводе; основного, специально и вспомогательного оборудования, производящего изделия из стекла, керамических и огнеупорных масс.</p> <p>Умения Составлять кинематические схемы изучаемого оборудования; проводить контроль основных эксплуатационных параметров</p>

		<p>оборудования; выявлять факторы, влияющие на качество готовой продукции.</p> <p>Навыки Работать с нормативными документами, ГОСТами, справочной и технической литературой, работать с измерительными инструментами.</p>
--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2. Способен обеспечивать проведение технологии формообразования и обработку изделий в соответствии с технической документацией

Стадия	Наименования дисциплины
1	Дисциплина: Механическое оборудование керамических и стекольных заводов

2. Компетенция ПК-3. Способен организовать и проводить контроль технической дисциплины при реализации технологического процесса и проверку качества производимой продукции в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Дисциплина: Механическое оборудование керамических и стекольных заводов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы ¹	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	10	10
лекции	6	6
лабораторные	4	4
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ²	-	-
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	98	98
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	89	89
Зачет	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Общие сведения о машинах и приводе					
	Состав машины как системы. Классификация машин в ПСМ. Общая характеристика привода: механические передачи, валы и оси, подшипники, муфты, редукторы. Разъемные и неразъемные соединения.	0,5			10
2. Оборудование для измельчения материалов					
	Назначение, виды и способы измельчения. Свойства измельчаемых материалов. Теоретические основы измельчения. Классификация дробильно-помольных машин	0,5			8
Оборудование для дробления					
	Валковые дробилки				
	Общие сведения о конструктивных особенностях, принцип действия. Расчет угла захвата и соотношение между диаметром валков и размером измельчаемого материала.	0,5		0,5	6
	Стругачи				
	Конструкция и принцип действия.	0,5		0,5	5
	Бегуны				
	Классификация конструкции и принцип действия Расчет основных геометрических и технологических параметров бегунов.	0,5		0,5	5
	Дробилки ударного действия				
	Общие сведения о роторных и молотковых дробилках. Дезинтеграторы. Конструктивные особенности и принцип действия. Направления, совершенствования конструкция. Расчет основных технологических параметров.	0,5		0,5	7
Оборудование для помола					
	Барабанные шаровые, молотковые шахтные и струйные мельницы периодического и непрерывного действия. Мельницы с периферической разгрузкой. Конструкции и принцип действия. Расчет основных параметров.	0,5			8
3. Оборудование для сортировки и обогащения материалов					
	Способы сортировки. Классификация оборудования. Механическая сортировка (грохочение). Схемы	0,5			10

	грохочения. Рабочие поверхности. Оценка качества грохочения. Конструкции грохотов. Воздушная сортировка (сепарация). Конструктивные особенности сепараторов. Гидравлическая классификация. Конструкции и принцип действия вертикального классификаторов, гидроциклона, дугового грохота.				
4. Оборудование для очистки газовых потоков					
	Циклоны, матерчатые фильтры, электрофильтры, гибридные фильтры. Конструктивные особенности, принцип действия. Мокрая очистка газовых потоков в скрубберах и пенных пылеуловителях.	0,25			5
5. Оборудование для транспортирования материалов					
	Питатели, дозаторы, транспортеры, насосы для перекачивания жидких масс.	0,25		0,5	5
6. Оборудование для смешивания и подготовки сырьевых материалов					
	Классификация смесительных машин. Конструкция и принцип действия лопастных смесителей для приготовления цементных шламов растворов бетонов и суспензий. Расчет основных конструктивных и технологических параметров.	0,25		0,5	5
7. Оборудование для обезвоживания суспензии					
	Фильт-прессы, устройство для сушки материалов во взвешенном состоянии, сушильные барабаны.	0,25			10
8. Оборудование для производства строительного технического стекла					
	Способы формования листового стекла. Прокатные установки для листового и профильного стекла. Машины ВВС, прессовые стеклоформирующие машины.	0,5			7
9. Оборудование для пластического и полусухого формования керамических масс					
	Шнековые прессы; трубные и фрикционные прессы; машины для производства тонкой керамики.	0,5		1	7
ВСЕГО		6		4	98

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий Не предусмотрены учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5_				
1	Дробильное оборудование	Изучение, конструкции и принципа действия валковых дробилок	0,5	0,5
2	Дробильное оборудование	Изучение, конструкции и принципа действия бегунов	0,5	0,5
3	Дробильное оборудование	Изучение, конструкции и принципа действия ножевой глинорезки (стругача)	0,5	0,5
4	Дробильное оборудование	Изучение, конструкции и принципа действия молотковой дробилки	0,5	0,5

5	Оборудование для транспортирования. Питатели	Изучение, конструкции и принципа действия шнекового и ленточного питателей	0,5	0,5
6	Оборудования для смешивания	Изучение, конструкции и принципа действия смесителя непрерывного действия	0,5	0,5
7	Оборудование для полусухого прессования	Изучение, конструкции и принципа действия фрикционного пресса	0,5	0,5
8	Оборудование для полусухого прессования	Изучение, конструкции и принципа действия колено-рычажного пресса. Механизм выталкивания	0,5	0,5
ИТОГО:			4	4

4.4. Содержание курсовой работы

Не предусмотрена учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом предусмотрены индивидуальные домашние задания, объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 9ч.

Целью индивидуального домашнего задания (ИДЗ) является самостоятельное ознакомление студентом с перспективами развития оборудования для производства керамических и стекольных изделий и приобретение навыков оценки их эксплуатационных возможностей.

Для выполнения ИДЗ может быть выбрана любая машина (оборудование), входящее в рабочую программу изучаемой дисциплины.

Заданием на ИДЗ является согласованная с преподавателем тема по изучаемому оборудованию.

Задание выдается преподавателем на специальном бланке, в котором указывается фамилия, инициалы студента и группа, тема ИДЗ, исходные данные и разделы, входящие в пояснительную записку.

Содержание ИДЗ. Индивидуальное домашнее задание выполняется в виде пояснительной записки, объемом 15-20 стр.

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями ЕСКД, СИ и содержать следующие разделы: введение, область применения, назначение и классификация данного оборудования; описание конструкции, принципа действия и расчет основных технологических параметров оборудования; описание перспектив развития данного оборудования и его эксплуатация; заключение.

№ п/п	Темы ИДЗ
1	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: ШДП
2	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: ШДС
3	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: ККД
4	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: валковых дробилок
5	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: бегунов
6	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: дезинтеграторов
7	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: роторных дробилок
8	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: молотковых

	дробилок
9	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: барабанных шаровых мельниц
10	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: валковых среднеходных мельниц
11	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: мельниц для сверхтонкого измельчения
12	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: вибрационных грохотов
13	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: оборудования для очистки воздуха и газа
14	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: роторных бетоносмесителей
15	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: двухвальных бетоносмесителей
16	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: ленточных питателей
17	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: пластинчатых питателей
18	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: воздушных сепараторов
19	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: фильтр-прессов
20	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: барабанных сушилок
21	Перспективы развития оборудования керамических и стекольных заводов: распылительных сушилок

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-2. Способен обеспечивать проведение технологии формообразования и обработку изделий в соответствии с технической документацией.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.2. Эксплуатирует оборудование для подготовки и переработки основных и вспомогательных материалов, а также оборудование для формообразования изделий.	зачет Устный опрос и собеседование по контрольным вопросам

2. Компетенция ПК-3. Способен организовать и проводить контроль технической дисциплины при реализации технологического процесса и проверку качества производимой продукции в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.2. Проводит контроль основного и вспомогательного оборудования и выявляет факторы, влияющие на	зачет

качество готовой продукции.	Устный опрос и собеседование по контрольным вопросам
-----------------------------	--

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие сведения о машинах и приводе	Состав машины как системы. Классификация машин, Общая характеристика привода. Механические передачи трением, с гибкой связью и зацеплением. Разъемные и не разъемные соединения. Валы, оси и их опоры, муфты, редукторы, мультипликаторы и вариаторы.
2	Оборудование для измельчения материалов	Виды и способы измельчения. Свойства измельчаемых материалов. Основные характеристики процесса измельчения. Классификация дробильно-помольного оборудования в производстве керамики и стекла.
	Оборудование для дробления	Конструктивные особенности дробильных машин, главными способами измельчения в которых являются раздавливание, истирание и излом (валковые бегуны), необходимое условие для осуществления процесса измельчения в этих машинах. Дробильные измельчительные машины, главными способами измельчения в которых являются удар, раскалывание и истирание (молотковые, дезинтеграторы). Понятия «критическая окружная скорость» ротора и «критический размер» куска при эксплуатации дробилок ударного действия. Измельчение резанием (ножевые глинорезки-стругачи).
	Оборудование для помола	Барабанные шаровые мельницы. Режимы работы мельницы в зависимости от частоты вращения барабана. Понятия «критическая» и «рабочая» (оптимальная) частота вращения мельницы; точка отрыва и угол отрыва мелющих тел; взаимозависимость рабочей и критической частот вращения барабана мельницы.
3	Оборудование для сортировки и обезвоживания материалов	Виды сортировки материалов. Сортирующие поверхности, способы их получения и установки, оценка качества сортировки. Оборудования для механической сортировки – грохоты (колосниковые, плоские качающиеся, вибрационные, барабанные). Оборудование воздушной и магнитной сортировки.
4	Оборудование для очистки газовых потоков	Методы очистки воздуха и отходящих газовых потоков. Очистка воздуха и газов в циклонах, матерчатых фильтрах и электрофильтрах. Мокрая очистка отходящих газов в скрубберах.
5	Оборудование для транспортирования	Дозаторы, питатели и транспортеры с тяговым рабочим органом (ленточные, пластинчатые) и толкающим

	материалов	рабочим органом (шнековые) для транспортирования мелкозернистых и порошковых материалов. Оборудование для транспортирования суспензии и тонкодисперсных материалов (мембранные и шламовые насосы), транспортирования стекольной шихты.
6	Оборудование для смешивания и подготовки сырьевых материалов	Необходимость создания однородных масс, состоящих из нескольких компонентов. Усреднение глин разного качества и стекольной шихты, конструктивные особенности смесителей принудительного действия для этих целей.
7	Оборудование обезвоживания суспензий	Фильт-пресс, устройство для сушки материалов во взвешенном состоянии. Конструктивные особенности сушильных барабанов.
8	Оборудование для пластического формования керамических масс	Ленточные шнековые прессы для производства керамического кирпича, конструкция и принцип действия. Прессы для производства керамических труб и глиняной черепицы.
9	Оборудование для полусухого прессования порошкообразных материалов	Конструктивные особенности коленнорычажных и фрикционных прессов.
10	Оборудование для производства строительного технического стекла, штучных стеклянных изделий, производства зеркал	Конструктивные особенности стекловаренных печей. Способы формования листового стекла, флоат – метод получения стекла. Прессовые стеклоформирующие машины. Ручное выдувание стеклоизделий, центробежно-формирующие машины для изготовления изделий из стекла. Печи отжига стеклоизделий. Оборудование для производства зеркал.

5.2.2. Перечень контрольных материалов

для защиты курсовой работы

Не предусмотрена учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы)

для текущего контроля в семестре

5.3.1. Текущий контроль осуществляется в форме выполнения лабораторных работ, собеседования по контрольным вопросам и защиты ИДЗ

№	Название практической работы	Контрольные вопросы
1.	Лабораторная работа № 1 Изучение конструкции и принципа действия валковых дробилок и бегунов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация валковых дробилок и бегунов? 2. Какая конструктивная защита от поломки предусмотрена в валковых дробилках и в бегунах? 3. Используя кинематические схемы машин построить углы захвата и объяснить: какое необходимое условие нужно выполнять, чтобы измельчения в этих машинах состоялась? 4. От каких параметров зависит максимальная крупность загружаемых на измельчения материалов в валковых дробилках и в бегунах?

№	Название практической работы	Контрольные вопросы
2.	Лабораторная работа № 2. Изучение конструкции и принципа действия ножевой глинорезки и молотковой дробилки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для каких материалов применяют ножевые глинорезки? 2. Почему измельченный материал получается в виде стружки? 3. Какие способы разрушения материала используются в молотковой дробилке? 4. Объяснить конструкцию ротора молотковой дробилки? 5. Какие материалы можно измельчать в молотковых дробилках?
3.	Лабораторная работа № 3. Изучение конструкции и принципа действия двухвального смесителя непрерывного действия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как крепятся лопасти на валах? 2. Что дает установка двойных лопастей на смесительных валах? 3. Что влияет на скорость продвижения перемешиваемой массы вдоль корпуса смесителя? 4. Чем обеспечивается синхронность вращения лопастных валов? 5. Из чего состоит привод смесителя?
4.	Лабораторная работа № 4. Изучение конструкции и принципа действия ленточного и шнекового питателей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Из каких сборочных единиц состоят пластинчатые и шнековые питатели? 2. Почему пластинчатый питатель разгружается в сторону привода, а шнековый – от привода? 3. Почему в конструкции пластинчатого питателя есть натяжное винтовое устройство? 4. Каким образом можно уменьшить прогиб шнекового вала если его длина превышает 2м?
5.	Лабораторная работа № 5. Изучение конструкции и принципа действия фрикционного пресса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснить конструкцию и принцип действия фрикционного пресса? 2. Чем обусловлено возвратно-поступательное движение горизонтального вала пресса? 3. Каким образом осуществляется прессование изделия и его выталкивания из пресс-формы? 4. Как заполняется пресс-форма сырьевым материалом?
6.	Лабораторная работа № 6. Изучение конструкции и принципа действия механизма выталкивания колено-рычажного пресса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные механизмы пресса и каково их взаимодействие? 2. От чего зависит включение пресса в работу? 3. Почему пресс называется трехпозиционный револьверный полуавтомат? 4. Объяснить принцип действия механизма выталкивания?

В ходе выполнения ИДЗ студент расширяет, систематизирует и закрепляет теоретические знания по изучаемому оборудованию. Во время выполнения ИДЗ студент приобретает навыки работы с литературными источниками при оформлении ИДЗ в форме реферата. ИДЗ выполняется студентом самостоятельно по темам, представленным ниже и выданным преподавателем во время установочной сессии.

Требования к выполнению ИЗД определены в методических указаниях Механическое оборудование керамических и стекольных заводов: методические

указания к выполнению индивидуального домашнего задания для студентов-бакалавров направления 18.03.01. / Г.И. Чемеричко, О.С. Василенко. – Электронный ресурс: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017121214422996600000655587>

Защита ИДЗ проходит в форме доклада и ответов на вопросы. На защите присутствуют студенты, изучающие дисциплину МОКиС. Все присутствующие имеют право задавать вопросы по тематике ИДЗ.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

5.4.1. Промежуточная аттестация по дисциплине Механическое оборудование керамических и стекольных заводов осуществляется в форме зачета

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: «зачтено» и «не зачтено».

Критериями оценивания достижений в соответствии с компетенцией

ПК-2. Способен обеспечивать проведение технологии формообразования и обработку изделий в соответствии с технической документацией.

являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	<p>Знание конструктивных особенностей дробильного оборудования для измельчения основных и вспомогательных материалов в керамической и стекольной промышленности и способов измельчения, которые в них применяются.</p> <p>Знание конструкции принципа действия барабанных шаровых мельниц с центральной и периферийной разгрузкой.</p> <p>Знание оборудования для сортировки и обогащения.</p> <p>Знание оборудования для очистки газовых потоков.</p> <p>Знание оборудования для транспортирования сухих материалов и жидких керамических масс.</p> <p>Знание оборудования для смешивания и подготовки компонентов керамической и стекольной шихты.</p> <p>Знание конструкции и принципа действия прессового оборудования для пластического, полусухого, гидростатического прессования и производства тонкой керамики.</p> <p>Знание способов получения листового стекла, строительного технического стекла и способов формования штучных изделий из стекла.</p> <p>Знание правил техники безопасности при эксплуатации перерабатывающего и формующего оборудования керамических и стекольных заводов.</p>
Умения	<p>Умение определить область применения оборудования для подготовки и переработки материалов, используемых в керамической и стекольной</p>

	<p>промышленностях.</p> <p>Умения выявить недостатки работы технологического оборудования, влияющие на качество готовых изделий из стекла и керамики.</p> <p>Умение осуществлять анализ конструктивных особенностей машин, используемых для подготовки, переработки и формование материалов керамических и стекольных заводов, и выявлять тенденции их развития.</p>
Навыки	<p>Навыки владения правилами ввода в эксплуатацию машин, работающих в технологических линиях производства керамических изделий из стекла и керамики.</p> <p>Навыки владения правилами и нормами соблюдения техники безопасности при работе оборудования на предприятиях производства керамических изделий и изделий из стекла.</p>

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания

Оценка сформированности компетенции ПК-2 по показателю **Знания**

Критерий	Уровень освоение	
	Не зачтено	Зачтено
Знание конструктивных особенностей дробильного оборудования для измельчения основных и вспомогательных материалов в керамической и стекольной промышленностях и способов измельчения, которые в них применяются.	<u>Не знает</u> конструктивные особенности дробильного оборудования для измельчения основных и вспомогательных материалов в керамической и стекольной промышленностях и способов измельчения, которые в них применяются.	<u>Знает</u> конструктивные особенности и дробильного оборудования для измельчения основных и вспомогательных материалов в керамической и стекольной промышленностях и способов измельчения, которые в них применяются.
Знание конструкции принципа действия барабанных шаровых мельниц с центральной и периферийной разгрузкой.	<u>Не знает</u> конструкции принципа действия барабанных шаровых мельниц с центральной и периферийной разгрузкой.	<u>Знает</u> конструкции принципа действия барабанных шаровых мельниц с центральной и периферийной разгрузкой.
Знание оборудование для сортировки и обогащения.	<u>Не знает</u> оборудование для сортировки и обогащения.	<u>Знает</u> оборудование для сортировки и обогащения.
Знание оборудования для очистки газовых потоков.	<u>Не знает</u> оборудование для очистки газовых потоков.	<u>Знает</u> оборудование для очистки газовых потоков.
Знание оборудования для транспортирования сухих материалов и жидких керамических масс.	<u>Не знает</u> оборудование для транспортирования сухих материалов и жидких керамических масс.	<u>Знает</u> оборудование для транспортирования сухих материалов и жидких керамических масс.

Знание оборудования для смешивания и подготовки компонентов керамической и стеклянной шихты.	<u>Не знает</u> оборудование для смешивания и подготовки компонентов керамической и стеклянной шихты.	<u>Знает</u> оборудование для смешивания и подготовки компонентов керамической и стеклянной шихты.
Знание конструкции и принципа действия прессового оборудования для пластического, полусухого, гидростатического прессования и производства тонкой керамики.	<u>Не знает</u> конструкции и принцип действия прессового оборудования для пластического, полусухого, гидростатического прессования и производства тонкой керамики.	<u>Знает</u> конструкции и принцип действия прессового оборудования для пластического, полусухого, гидростатического прессования и производства тонкой керамики.
Знание способов получения листового стекла, строительного технического стекла и способов формования штучных изделий из стекла.	<u>Не знает</u> способы получения листового стекла, строительного технического стекла и способы формования штучных изделий из стекла.	<u>Знает</u> способы получения листового стекла, строительного технического стекла и способы формования штучных изделий из стекла.
Знание правил техники безопасности при эксплуатации перерабатывающего и формующего оборудования керамических и стекольных заводов.	<u>Не знает</u> правила техники безопасности при эксплуатации перерабатывающего и формующего оборудования керамических и стекольных заводов.	<u>Знает</u> правила техники безопасности при эксплуатации перерабатывающего и формующего оборудования керамических и стекольных заводов.

Оценка сформированности компетенции ПК-2 по показателю **Умения**

Критерий	Уровень освоение	
	Не зачтено	Зачтено
Умение определить область применения оборудования для подготовки и переработки материалов, используемых в керамической и стекольной промышленности.	<u>Не умеет</u> определить область применения оборудования для подготовки и переработки материалов, используемых в керамической и стекольной промышленности.	<u>Умеет</u> определить область применения оборудования для подготовки и переработки материалов, используемых в керамической и стекольной промышленности.
Умения выявить недостатки работы технологического оборудования, влияющие на качество	<u>Не умеет</u> выявить недостатки работы технологического оборудования, влияющие на качество готовых изделий из стекла и керамики.	<u>Умеет</u> выявить недостатки работы технологического оборудования, влияющие на качество готовых изделий из стекла и керамики.

готовых изделий из стекла и керамики.		
Умение осуществлять анализ конструктивных особенностей машин, используемых для подготовки переработки и формование материалов керамических и стекольных заводов, и выявлять тенденции их развития.	<u>Не умеет</u> осуществлять анализ конструктивных особенностей машин, используемых для подготовки переработки и формование материалов керамических и стекольных заводов, и выявлять тенденции их развития.	<u>Умеет</u> осуществлять анализ конструктивных особенностей машин, используемых для подготовки переработки и формование материалов керамических и стекольных заводов, и выявлять тенденции их развития.

Оценка сформированности компетенции ПК-2 по показателю **Навыки**

Критерий	Уровень освоение	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки владения правилами ввода в эксплуатацию машин, работающих в технологических линиях производства керамических изделий из стекла и керамики.	<u>Не имеет навыков</u> владения правилами ввода в эксплуатацию машин, работающих в технологических линиях производства керамических изделий из стекла и керамики.	<u>Имеет навыки</u> владения правилами ввода в эксплуатацию машин, работающих в технологических линиях производства керамических изделий из стекла и керамики.
Навыки владения правилами и нормами соблюдения техники безопасности при работе оборудования на предприятиях производства керамических изделий и изделий из стекла.	<u>Не имеет навыков</u> владения правилами и нормами соблюдения техники безопасности при работе оборудования на предприятиях производства керамических изделий и изделий из стекла.	<u>Имеет навыки</u> владения правилами и нормами соблюдения техники безопасности при работе оборудования на предприятиях производства керамических изделий и изделий из стекла.

Критериями оценивания достижений в соответствие с компетенцией

ПК-3. Способен организовать и проводить контроль технической дисциплины при реализации технологического процесса и проверку качества производимой продукции в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Наименование показателя оценивания	Критерий оценивания
------------------------------------	---------------------

результата обучения по дисциплине	
Знания	<p>Знания общих сведений о машине и приводе: видах передач, валов, подшипников, редукторов, соединений.</p> <p>Знания конструктивных особенностей основного, специального и вспомогательного оборудования в производстве стекла и керамики.</p> <p>Знания параметров оборудования, влияющих на качество готовой продукции.</p> <p>Знания способов проведения контроля параметров машин, влияющих на качество машин.</p>
Умения	<p>Умения составлять кинематические схемы основного, специального и вспомогательного оборудования керамических и стекольных заводов.</p> <p>Умения осуществлять контроль за основными технологическими и эксплуатационными параметрами оборудования.</p> <p>Умения выявлять факторы, влияющие на качества готовой продукции.</p>
Навыки	<p>Навыки организации и проведении контроля параметров машин, влияющих на качество готовой продукции.</p> <p>Навыки работы с нормативными документами, ГОСТами, справочной и технической литературой.</p> <p>Навыки работы измерительными инструментами разной точности измерения.</p>

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания

Оценка сформированности компетенции ПК-3 по показателю **Знания**

Критерий	Уровень освоение	
	Не зачтено	Зачтено
Знания общих сведений о машине и приводе: видах передач, валов, подшипников, редукторов, соединений.	<u>Не знает</u> общих сведений о машине и приводе: виды передач, валов, подшипников, редукторов, соединений.	<u>Знает</u> общие сведения о машине и приводе: виды передач, валов, подшипников, редукторов, соединений.
Знания конструктивных особенностей основного, специального и вспомогательного оборудования в производстве стекла и керамики.	<u>Не знает</u> конструктивные особенности основного, специального и вспомогательного оборудования в производстве стекла и керамики.	<u>Знает</u> конструктивные особенности основного, специального и вспомогательного оборудования в производстве стекла и керамики.
Знания параметров оборудования, влияющих на качество готовой продукции.	<u>Не знает</u> параметры оборудования, влияющие на качество готовой продукции.	<u>Знает</u> параметры оборудования, влияющие на качество готовой продукции.
Знания способов	<u>Не знает</u> способы проведения	<u>Знает</u> способы проведения

проведения контроля параметров машин, влияющих на качество машин.	контроля параметров машин, влияющих на качество машин.	контроля параметров машин, влияющих на качество машин.
---	--	--

Оценка сформированности компетенции ПК-3 по показателю **Умения**

Критерий	Уровень освоение	
	Не зачтено	Зачтено
Умения составлять кинематические схемы основного, специального и вспомогательного оборудования керамических и стекольных заводов.	<u>Не умеет</u> составлять кинематические схемы основного, специального и вспомогательного оборудования керамических и стекольных заводов.	<u>Умеет</u> составлять кинематические схемы основного, специального и вспомогательного оборудования керамических и стекольных заводов.
Умения осуществлять контроль за основными технологическими и эксплуатационными параметрами оборудования.	<u>Не умеет</u> осуществлять контроль за основными технологическими и эксплуатационными параметрами оборудования.	<u>Умеет</u> осуществлять контроль за основными технологическими и эксплуатационными параметрами оборудования.
Умения выявлять факторы, влияющие на качества готовой продукции.	<u>Не умеет</u> выявлять факторы, влияющие на качества готовой продукции.	<u>Умеет</u> выявлять факторы, влияющие на качества готовой продукции.

Оценка сформированности компетенции ПК-3 по показателю **Навыки**

Критерий	Уровень освоение	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки организации и проведения контроля параметров машин, влияющих на качество готовой продукции.	<u>Не имеет навыков</u> организации и проведения контроля параметров машин, влияющих на качество готовой продукции.	<u>Имеет навыки</u> организации и проведения контроля параметров машин, влияющих на качество готовой продукции.
Навыки работы с нормативными документами, ГОСТами, справочной и технической литературой.	<u>Не имеет навыков</u> работы с нормативными документами, ГОСТами, справочной и технической литературой.	<u>Имеет навыки</u> работы с нормативными документами, ГОСТами, справочной и технической литературой.
Навыки работы измерительными инструментами разной точности измерения.	<u>Не имеет навыков</u> работы измерительными инструментами разной точности измерения.	<u>Имеет навыки</u> работы измерительными инструментами разной точности измерения.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, консультаций, самостоятельной работы	Дробильно-помольное и специальное оборудование в специализированных аудиториях
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов.

1. Чемеричко Г.И., Бражник Ю.В., Несмеянов Н.П. Механическое оборудование (общий курс). Учебное пособие. – Белгород: изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. – 222 с.

2. Севостьянов В.С. Механическое оборудование для производства керамических и огнеупорных изделий в 2ч.: учебник / В.С. Севостьянов, Н.Н. Дубинин, В.И. Уральский, М.Т. Макридина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – Ч.1. - 249с.

3. Севостьянов В.С. Механическое оборудование для производства керамических и огнеупорных изделий в 2ч.: учебник / В.С. Севостьянов, Н.Н. Дубинин, В.И. Уральский, М.Т. Макридина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – Ч.2. - 253с.

4. Чемеричко Г.И. Механическое оборудование (общий курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие для выполнения лабораторных работ по направлению 18.03.01 для всех профилей / Г.И. Чемеричко, Ю.В. Бражник, Н.П. Несмеянов. – Электрон. текстовые данные. – Белгород.: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2017. – Режим доступа:

<https://elib/bstu.ru/Reader/Book/2017012612332066300000654581>

5. Ханин С.И. Специальное оборудование для производства строительных материалов и изделий на их базе: лабораторный практикум / С.И. Ханин, Р.Р. Шаратов, О.С. Мордовская. – Белгород.: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2017. – 85с.

6. Ильевич А.П. Машины и оборудование для заводов по производству керамики и огнеупоров: учебник для вузов. – 2-е изд. перераб. – М.: Высш. школа, 1979. – 344с.

7. Зубанов В.А. Механическое оборудование стекольных и ситалловых заводов: В.А. Зубанов, Е.А. Чугунов, Н.А. Юдин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 368с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. www.StandartGOST.ru
2. www.eskd.ru
3. www.fips.ru
4. www.rupto.ru

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ³

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями⁴

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____ В.С. Богданов
подпись, ФИО

Директор института _____ С.С. Латышев
подпись, ФИО

³ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

⁴ Нужно подчеркнуть