

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



_____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Технология художественной обработки стекла и стеклоизделий

направление подготовки (специальность):

18.03.01 Химическая технология

Направленность программы (профиль, специализация):

Химическая технология стекла и керамики

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт **Химико-технологический**

Кафедра **Технологии стекла и керамики**

Белгород 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-2. Способен обеспечивать проведения технологии формообразования и обработку изделий в соответствии с технической документацией.	ПК-2.11 Обеспечивает технологию формообразования и обработку художественных изделий из стекла в соответствии с технической документацией.	<p>Знать: основные стадии технологических процессов художественной обработки стекла и стеклоизделий, требования нормативной документации и методы и оборудование для определения эксплуатационных параметров изделий после художественной обработки</p> <p>Уметь: произвести рациональный выбор методов, способов и приемов художественной обработки стекла и стеклоизделий, определять экспериментальным и расчетным путем физико-химические свойства стекол, осуществить основные стадии технологического процесса художественной обработки стекла в лабораторных условиях.</p> <p>Владеть: способами производства художественного стекла и художественной обработки стекла в холодном, «теплом» и «горячем» состояниях; методами расчета стекольных шихт и разработки рационального технологического режима.</p>
	ПК-3. Способен организовывать и проводить контроль технологической дисциплины при реализации технологического процесса и проверку качества производимой продукции в соответствии с требованиями	ПК-3.14 Организовывает и проводит контроль технологического процесса и проверку качества художественных изделий из стекла в соответствии с требованиями государственных стандартов.	<p>Знать: структуру контроля и управления процессом производства художественного стекла и стеклоизделий; технические характеристики и режимы эксплуатации тепловых агрегатов; технические характеристики оборудования для производства художественного стекла ручным и автоматизированным способами.</p> <p>Уметь: рассчитать скорости</p>

	государственных стандартов.		<p>работы оборудования для производства художественного стекла различной массы и вместимости, режим отжига; выполнить контрольные замеры температуры в различных тепловых агрегатах; определять эксплуатационных параметров декоративных изделий из стекла в соответствие нормативно-техническим документам.</p> <p>Владеть: методами визуального контроля показателей технологического процесса, методами инструментального лабораторного и автоматизированного контроля показателей качества выпускаемой продукции.</p>
--	-----------------------------	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Механическое оборудование керамических и стекольных заводов
2	Метрология, стандартизация и сертификация
3	Тепловые процессы в технологии стекла и керамики
4	Химическая технология керамики и огнеупоров
5	Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов
6	Контроль производства и качества стекла и керамики
7	Технология огнеупоров и жаростойких бетонов
8	Технология тарного и художественного стекла
9	Теоретические основы материаловедения
10	Технология строительной и художественной керамики
11	Технология художественной обработки стекла и стеклоизделий
12	Использование стекла в строительстве
13	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
14	Производственная преддипломная практика

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Механическое оборудование керамических и стекольных заводов
2	Метрология, стандартизация и сертификация
3	Тепловые процессы в технологии стекла и керамики
4	Химическая технология керамики и огнеупоров
5	Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов
6	Контроль производства и качества стекла и керамики
7	Технология огнеупоров и жаростойких бетонов
8	Технология тарного и художественного стекла
9	Технология теплоизоляционных материалов
10	Технология неорганических покрытий
11	Теоретические основы материаловедения
12	Технология строительной и художественной керамики
13	Технология художественной обработки стекла и стеклоизделий
14	Использование стекла в строительстве
15	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
16	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	111	111
лекции	68	68
лабораторные	34	34
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	9	9
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	105	105
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	69	69
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным
1. Классификация технологий художественного стекла.					
	Технологии изготовления и декорирования художественного стекла в горячем состоянии. Технологии художественной обработки изделий из стекла в пластичном состоянии. Технологии художественной обработки изделий из стекла в холодном состоянии.	4	-	-	2
2. Составы и свойства художественного стекла.					
	Составы натрий-кальций-силикатных бесцветных, цветных и глушенных стекол, свинцового хрусталя. Физико-механические, теплофизические, химические и оптические свойства стекол для художественных изделий.	6	-	4	7
3. Основные и вспомогательные сырьевые материалы для производства художественного стекла.					
	Кварцевые пески, составы и марки кварцевых песков. Сырьевые материалы для введения в стекло различных оксидов. Красители, осветлители, глушители и ускорители варки стекла. Влияние качества сырьевых материалов на качество стекла.	4	-	4	6
3. Технология стекольных шихт.					
	Методы повышения качества сырьевых материалов. Технологические приемы подготовки и обработки сырьевых материалов. Дозирование и смешивание сырьевых материалов. Качество стекольных шихт. Влияние типа технологического оборудования на качество стекольных шихт.	6	-	6	9
4. Технология стекловарения.					
	Процессы, протекающие при варке стекла. Типы стекловаренных печей, используемых для варки стекла. Особенности процессов стекловарения и генерации тепла в печах различных конструкций. Способы загрузки шихты в печи различных конструкций. Технические и экологические характеристики печей различных конструкций. Способы интенсификации процессов стекловарения. Кондиционирование стекломассы.	12	-	-	6
5. Технологии художественного и декоративного архитектурно-строительных стекол.					
	Особенности технологии листовых декоративных стекол формуемых флоат-способом: «ритм», «блюз», «ме-	10	-	-	5

	телица», цветных окрашенных в массу, в поверхностном слое и накладных стекол. Особенности технологии листовых декоративных стекол, формуемых методом проката: узорчатое стекло, стекломрамор, стеклянная мозаика. Технологии смальт, марблита, стеклокремнезита.				
6. Технологии промышленной переработки листовых стекол.					
	Технологии механической, химической и лазерной обработки листового стекла. Технология витражей. Декорирование листовых стекол различными методами: химическое и механическое матирование, шелкотрафаретной и УФ-печати, ионно-плазменное напыление, роспись акриловыми красками, фьюзинг, гравировка.	8	-	16	20
7. Технологии художественных изделий из стекла.					
	Разновидности способов формования декоративно-художественных изделий из стекла. Технологии ручного и механизированного формования. Технология художественных изделий из натрийкаль-цийсиликатных бесцветных и окрашенных стекол. Технология накладного и филигранного стекла. Декорирование изделий в холодном, пластичном и горячем состоянии. Технология полых изделий из глушеного белого и цветных стекол. Технология изделий из свинцового хрусталя. Декорирование изделий из свинцового хрусталя.	16	-	4	12
9.	Технология лемпворк (мелкая пластика).	2	-	-	2
ВСЕГО		68	-	34	69

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Составы и свойства художественного стекла.	Определение плотности, общего и спектрального светопропускания бесцветных и окрашенных стекол различного химического состава	4	4
2	Основные и вспомогательные сырьевые материалы для производства художественного стекла.	Определение насыпной плотности, гранулометрического состава, внешнего вида и конфигурации зерен основных и вспомогательных сырьевых материалов	2	2
3	Технология стекольных шихт.	Приготовление шихты для проектного состава стекла. Уплотнение стекольной шихты	2	2
4	Технология стекольных шихт.	Определение химического состава стекольной шихты	4	4
5	Технология	Лабораторная варка стекла	8	8

	стекловарения.			
6	Технологии механической и химической обработки листового стекла	Раскрой стекла. Обработка кромки стекла. Сверление отверстий в стекле.	2	2
		Шлифовка и полировка стекла	2	2
		Гравирование стекла абразивными инструментами	2	4
7	Технология витражей	Фьюзинг стекла	4	6
8	Декорирование листовых стекол различными методами: химическое и механическое матирование	Матирование стекла	4	4
		Пескоструйная обработка стекла		
ВСЕГО:			34	34

4.4. Содержание курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.11 Обеспечивает технологию формообразования и обработку художественных изделий из стекла в соответствии с технической документацией.	Экзамен, защита лабораторной работы, устный опрос.

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.14 Организует и проводит контроль технологического процесса и проверку качества художественных изделий из стекла в соответствии с требованиями	Экзамен, защита лабораторной работы, устный опрос.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Классификация технологий художественного стекла.	<p>Приведите классификацию способов изготовления и декорирования художественного стекла в горячем состоянии. Дайте краткую характеристику процессов изготовления художественного стекла. Дайте краткую характеристику процессов художественного декорирования стекла в горячем состоянии.</p> <p>Приведите классификацию способов художественной обработки изделий из стекла в пластичном состоянии. Дайте краткую характеристику процессов художественного декорирования стекла в пластичном состоянии.</p> <p>Приведите классификацию способов художественной обработки изделий из стекла в холодном состоянии. Дайте краткую характеристику процессов художественного декорирования стекла в холодном состоянии.</p>
2	Составы и свойства художественного стекла.	Составы натрий-кальций-силикатных бесцветных, цветных и глушенных стекол, свинцового хрусталя. Физико-механические свойства различных составов стекол для производства декоративно-художественных изделий. Теплофизические, химические и оптические свойства стекол для производства декоративно-художественных изделий.
3	Основные и вспомогательные сырьевые материалы для производства художественного стекла.	<p>Кварцевые пески, составы и марки кварцевых песков. Сырьевые материалы для введения в стекло различных оксидов.</p> <p>Красители, осветлители, глушители и ускорители варки стекла. Влияние качества сырьевых материалов на качество стекла.</p>
4	Технология стекольных шихт.	<p>Методы повышения качества сырьевых материалов. Технологические приемы подготовки и обработки сырьевых материалов. Дозирование и смешивание сырьевых материалов.</p> <p>Качество стекольных шихт. Влияние типа технологического оборудования на качество стекольных шихт.</p>
5	Технология стекловарения.	<p>Процессы, протекающие при варке стекла. Типы стекловаренных печей, используемых для варки стекла. Особенности процессов стекловарения и генерации тепла в печах различных конструкций. Способы загрузки шихты в печи различных конструкций. Технические и экологические характеристики печей различных конструкций. Способы интенсификации процессов стекловарения.</p> <p>Кондиционирование стекломассы.</p>
6	Технологии художественного и декоративного архитектурно-строительных стекол.	<p>Особенности технологии листовых декоративных стекол формуемых флоат-способом: «ритм», «блюз», «метелица», цветных окрашенных в массу, в поверхностном слое и накладных стекол.</p> <p>Особенности технологии листовых декоративных стекол, формуемых методом проката: узорчатое стекло,</p>

		стекломрамор, стеклянная мозаика. Технологии смальт, марблита, стеклокремнезита.
7	Технологии художественной обработки листового стекла.	Технологии механической, химической и лазерной обработки листового стекла. Технология витражей. Декорирование листовых стекол различными методами: химическое и механическое матирование, шелкотрафаретной и УФ-печати, ионно-плазменное напыление, роспись акриловыми красками, фьюзинг, гравировка.
8	Технологии художественных изделий из стекла.	Разновидности способов формования декоративно-художественных изделий из стекла. Технологии ручного и механизированного формования. Технология художественных изделий из натрий-кальций-силикатных бесцветных и окрашенных стекол. Технология накладного и филигранного стекла. Декорирование изделий в холодном, пластичном и горячем состоянии. Технология полых изделий из глушеного белого и цветных стекол. Технология изделий из свинцового хрусталя. Декорирование изделий из свинцового хрусталя.
9	Технология лемпворк (мелкая пластика).	Охарактеризуйте особенности технологии лемпворк и используемое оборудование. Дайте характеристику процессов технологии лемпворк.

Типовой вариант экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра Технологии стекла и керамики
Дисциплина Технология художественной обработки стекла и стеклоизделий
Направление/Специальность 18.03.01 Химическая технология
Профиль/Специализация 18.03.01-01 Химическая технология стекла и керамики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Технология художественных изделий из натрий-кальций-силикатных бесцветных и окрашенных стекол. Технология накладного и филигранного стекла..
2. Особенности процессов стекловарения и генерации тепла в печах различных конструкций. Способы загрузки шихты в печи различных конструкций.

Утверждено на заседании кафедры _____ протокол № _____

Зав. кафедрой ТСК _____ В.А. Дороганов

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме допуска к лабораторным работам и защиты лабораторных работ, выполнения и защиты курсового проекта.

Лабораторные работы. Лабораторные занятия проводятся в специализированном помещении, имеющем все необходимое оборудование, оснастку и инструменты, и отвечающие требованиям техники безопасности. Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования (устного опроса) преподавателя со студентом по теме лабораторной работы.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета при защите курсовой работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	основные стадии технологических процессов художественной обработки стекла и стеклоизделий, требования нормативной документации и методы и оборудование для определения эксплуатационных параметров изделий после художественной обработки
	структуру контроля и управления процессом производства художественного стекла и стеклоизделий; технические характеристики и режимы эксплуатации тепловых агрегатов; технические характеристики оборудования для производства художественного стекла ручным и автоматизированным способами.
Умения	произвести рациональный выбор методов, способов и приемов художественной обработки стекла и стеклоизделий, определять экспериментальным и расчетным путем физико-химические свойства стекол, осуществить основные стадии технологического процесса художественной обработки стекла в лабораторных условиях
	рассчитать скорости работы оборудования для производства художественного стекла различной массы и вместимости, режим отжига; выполнить контрольные замеры температуры в различных тепловых агрегатах; определять эксплуатационных параметров декоративных изделий из стекла в соответствии нормативно-техническим документам.
Навыки	способами производства художественного стекла и художественной обработки стекла в холодном, «теплом» и «горячем» состояниях; методами

	расчета стекольных шихт и разработки рационального технологического режима
	методами визуального контроля показателей технологического процесса, методами инструментального лабораторного и автоматизированного контроля показателей качества выпускаемой продукции

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Основные стадии технологических процессов художественной обработки стекла и стеклоизделий, требования нормативной документации и методы и оборудование для определения эксплуатационных параметров изделий после художественной обработки	Не знает основные стадии технологических процессов художественной обработки стекла и стеклоизделий, требования нормативной документации и методы и оборудование для определения эксплуатационных параметров изделий после художественной обработки.	Знает основные стадии технологических процессов художественной обработки стекла и стеклоизделий, требования нормативной документации и методы и оборудование для определения эксплуатационных параметров изделий после художественной обработки. Ответы на вопросы даёт не полные	Знает основные стадии технологических процессов художественной обработки стекла и стеклоизделий, требования нормативной документации и методы и оборудование для определения эксплуатационных параметров изделий после художественной обработки, допуская при этом небольшие неточности.	Знает, логично и последовательно изложил основные стадии технологических процессов художественной обработки стекла и стеклоизделий, требования нормативной документации и методы и оборудование для определения эксплуатационных параметров изделий после художественной обработки. Грамотно даёт ответы на дополнительные вопросы.
Структуру контроля и управления процессом производства художественного стекла и стеклоизделий; технические характеристики и режимы эксплуатации тепловых агрегатов; технические характеристики оборудования для производства художественного стекла ручным и	Не знает структуру контроля и управления процессом производства художественного стекла и стеклоизделий; технические характеристики и режимы эксплуатации тепловых агрегатов; технические характеристики оборудования для производства	Знает параметры, структуру контроля и управления процессом производства художественного стекла и стеклоизделий; технические характеристики и режимы эксплуатации тепловых агрегатов; технические характеристики оборудования для	Знает структуру контроля и управления процессом производства художественного стекла и стеклоизделий; технические характеристики и режимы эксплуатации тепловых агрегатов; технические характеристики оборудования для производства художественного	Знает структуру контроля и управления процессом производства художественного стекла и стеклоизделий; технические характеристики и режимы эксплуатации тепловых агрегатов; технические характеристики оборудования для производства художественного стекла ручным и

автоматизированным способами.	художественного стекла ручным и автоматизированным способами.	производства художественного стекла ручным и автоматизированным способами., но допускает неточности	о стекла ручным и автоматизированным способами., допуская при этом небольшие неточности	автоматизированным способами. Грамотно даёт ответы на дополнительные вопросы.
-------------------------------	---	---	---	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Произвести рациональный выбор методов, способов и приемов художественной обработки стекла и стеклоизделий, определять экспериментальным и расчетным путем физико-химические свойства стекол, осуществить основные стадии технологического процесса художественной обработки стекла в лабораторных условиях.	Не умеет произвести рациональный выбор методов, способов и приемов художественной обработки стекла и стеклоизделий, определять экспериментальным и расчетным путем физико-химические свойства стекол, осуществить основные стадии технологического процесса художественной обработки стекла в лабораторных условиях.	Умеет произвести рациональный выбор методов, способов и приемов художественной обработки стекла и стеклоизделий, определять экспериментальным и расчетным путем физико-химические свойства стекол, осуществить основные стадии технологического процесса художественной обработки стекла в лабораторных условиях, но допускает неточности в расчётах	Умеет произвести рациональный выбор методов, способов и приемов художественной обработки стекла и стеклоизделий, определять экспериментальным и расчетным путем физико-химические свойства стекол, осуществить основные стадии технологического процесса художественной обработки стекла в лабораторных условиях.	Умеет произвести рациональный выбор методов, способов и приемов художественной обработки стекла и стеклоизделий, определять экспериментальным и расчетным путем физико-химические свойства стекол, осуществить основные стадии технологического процесса художественной обработки стекла в лабораторных условиях, показал отличные практические навыки, грамотно даёт ответы на дополнительные вопросы
Рассчитать скорости работы оборудования для производства художественного стекла различной массы и вместимости, режим отжига; выполнить контрольные замеры температуры в	Не умеет рассчитать скорости работы оборудования для производства художественного стекла различной массы и вместимости, режим отжига; выполнить контрольные замеры температуры в	Умеет рассчитать скорости работы оборудования для производства художественного стекла различной массы и вместимости, режим отжига; выполнить контрольные замеры температуры в	Умеет рассчитать скорости работы оборудования для производства художественного стекла различной массы и вместимости, режим отжига; выполнить контрольные замеры температуры в	Умеет осуществлять рассчитать скорости работы оборудования для производства художественного стекла различной массы и вместимости, режим отжига; выполнить контрольные замеры температуры в

различных тепловых агрегатах; определять эксплуатационных параметров декоративных изделий из стекла в соответствие нормативно-техническим документам	различных тепловых агрегатах; определять эксплуатационных параметров декоративных изделий из стекла в соответствие нормативно-техническим документам	различных тепловых агрегатах; определять эксплуатационных параметров декоративных изделий из стекла в соответствие нормативно-техническим документам, но допускает неточности в расчётах	различных тепловых агрегатах; определять эксплуатационных параметров декоративных изделий из стекла в соответствие нормативно-техническим документам	различных тепловых агрегатах; определять эксплуатационных параметров декоративных изделий из стекла в соответствие нормативно-техническим документам, показывает отличные практические навыки
--	--	--	--	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Способами производства художественного стекла и художественной обработки стекла в холодном, «теплом» и «горячем» состояниях; методами расчета стекольных шихт и разработки рационального технологического режима	Не владеет способами производства художественного стекла и художественной обработки стекла в холодном, «теплом» и «горячем» состояниях; методами расчета стекольных шихт и разработки рационального технологического режима	Владеет способами производства художественного стекла и художественной обработки стекла в холодном, «теплом» и «горячем» состояниях; методами расчета стекольных шихт и разработки рационального технологического режима, но при расчетах и ответах допускает неточности, ошибки	Владеет способами производства художественного стекла в холодном, «теплом» и «горячем» состояниях; методами расчета стекольных шихт и разработки рационального технологического режима, но при расчетах и ответах допускает незначительные, ошибки	Владеет способами производства художественного стекла и художественной обработки стекла в холодном, «теплом» и «горячем» состояниях; методами расчета стекольных шихт и разработки рационального технологического режима. Последовательно, исчерпывающе и четко обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой
Методами визуального контроля показателей технологического процесса, методами инструментального	Не владеет методами визуального контроля показателей технологического процесса, методами инструментального	Владеет методами визуального контроля показателей технологического процесса, методами инструментального	Владеет методами визуального контроля показателей технологического процесса, методами инструментального	Владеет методами визуального контроля показателей технологического процесса, методами инструментального и автоматизированного

лабораторного и автоматизированного контроля показателей качества выпускаемой продукции.	ного лабораторного и автоматизированного контроля показателей качества выпускаемой продукции еского режима	ого лабораторного и автоматизированного контроля показателей качества выпускаемой продукции, но затрудняется при ответах на вопросы	ого лабораторного и автоматизированного контроля показателей качества выпускаемой продукции	о контроля показателей качества выпускаемой продукции. Последовательно, исчерпывающе и четко обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой
--	--	---	---	---

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
12	220 УК2	Автоматический встряхивающий столик, машина разрывная Р-0.5, пресса гидравлические ПСУ-10 и ПСУ-50, муфельные печи, станок отрезной Minitom, станок шлифовально-полировальный LaboPol-5, печь обжиговая с рабочей температурой до 1500°C, ЭВМ с необходимым программным обеспечением
2	221 УК2	микроскоп NU 2 фирмы Carl Zeiss Jena, микроскоп МБС-1, микротвердомер ПМТ-3, спектрофотометр СФ-16, спектрофотометр LEKI SS1207
3	222 УК2	весы аналитические, сушильные шкафы, микроскопы, термометры лабораторные высокоточные, электрические плитки, сосуд Дьюара, кальциметр, установка по определению свободного оксида кальция, дистиллятор, химическая посуда и реактивы
4	224 УК2	мельница МБЛ, мельницы шаровые МШЛК-2-12, поверхностемеры ПМЦ-500, водяная баня
5	230 УК2	Мультимедийный комплекс (ЭВМ, мультимедиапроектор, акустическая система)
6	120 УК2	Лабораторная вакуумная установка UNICOAT 200 для получения всех типов нанокompозитных покрытий различного направления
7	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
8	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
9	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. (Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. (Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023)
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Гулоян, Ю. А. Физико-химические основы технологии стекла: учеб. пособие / Ю. А. Гулоян. – Владимир: Транзит-Икс, 2008. – 735 с.

2. Минько, Н. И. История развития и основы технологии стекла: учеб. пособие / Н. И. Минько, В. М. Нарцев, Р. Г. Мелконян. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. – 396 с.

3. Ланцетти А. Г., Нестеренко М. Л. Изготовление художественного стекла: учеб. для худож. вузов и худож.-пром. Училищ. Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 1987. 304 с.

4. Энтелис Ф.С. Формование и горячее декорирование стекла. Учебное пособие. Ленинград, Ленингр. инж.-строит. ин-т, 1982. 140 с.

5. Косогорова Л. В., Неретина Л.В. Основы декоративно-прикладного искусства : учеб. для студентов высш. проф. образования. М.: Академия, 2012. 219 с.

6. Ланцетти А. Г., Нестеренко М. Л. Изготовление художественного стекла: учеб. для худож. вузов и худож.-пром. Училищ. Изд. 2-е, перераб. и доп. -Москва: Высшая школа, 1987. 304 с.

7. Энтелис Ф.С. Формование и горячее декорирование стекла. Учебное пособие. Ленинград, Ленингр. инж.-строит. ин-т, 1982. – 140 с.

8. Основы технологии и художественной обработки силикатных материалов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Самченко С. В. - Москва:

Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. 61 с.

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

№	Перечень
1	Электронно-библиотечная система «Лань», http://e.lanbook.com
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, http://elibrary.ru/
3	"Архитектурное Стекло" СалаватСтекло, http://www.salstek.com/ru
4	Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова, http://elib.bstu.ru/

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

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

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО