

**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

  
Космачева И.В.  
« 15 » 05 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ХТИ

  
Ястребинский Р.Н.  
« 15 » 05 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)

**Производственная научно-исследовательская работа**

направление подготовки (специальность):

**18.04.01 Химическая технология**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Химическая технология силикатных материалов**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Институт химико-технологический

Кафедра Технологии стекла и керамики

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», утвержденного приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 № 910  
▪ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«27» апреля 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой ТСК: к.т.н., доцент  (В.А. Дороганов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Технологии стекла и керамики  
(наименование кафедры/кафедр)

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

« 27 » 04 2022 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » 05 2022 г., протокол № 9

Председатель  (Порожнюк Л.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

# 1. Вид практики производственная

# 2. Тип практики научно-исследовательская работа

# 3. Формы проведения практики дискретно

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
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-1.2 Организовывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу в рамках выбранного направления.	Знания: порядок организации коллективной научно-исследовательской работы в рамках выбранного направления Умения: проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием современных методов и приборов Навыки: навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки
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-3.2 Осуществляет расчёт технологических параметров и нормы расхода основных и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии для производства продукции на основе экспериментальных составов.	Знания: методы и принципы технологических расчетов для обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов. Умения: проводить технологические расчеты с целью обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов. Навыки: навыками подбора основного технологического оборудования для обеспечения 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	ОПК-4.1 Использую данные, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы, находит оптимальные решения при создании продукции, учитывая требования	Знания: методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере. Умения: использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере.

	сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.	к качеству и надежности, а также безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Навыки: навыками использования результатов научно-исследовательской работы для решения задач в профессиональной сфере.
--	--	---	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ОПК-1.** Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**2. Компетенция ОПК-3.** Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**3. Компетенция 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.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Производственная научно-исследовательская работа

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 36 зачетные единицы, 1296 часов. Практика реализуется в рамках практической подготовки. Общая продолжительность практики 24 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
<b>1 курс 1 семестр</b>		
1.	Постановка задачи научных исследований	Выбор направления (области) научных исследований
		Определение темы научных исследований и обоснование ее актуальности
2.	Подготовка литературного и патентного обзора	Изучение состояния проблемы по теме научных исследований
		Подготовка литературного и патентного обзора по теме исследования
		Формулировка целей и задач исследования с учетом проведенного литературного и патентного анализа
		Оформление и сдача отчета
<b>1 курс 2 семестр</b>		
3.	Теоретические исследования	Построение плана исследования, выбор методов теоретического исследования.
		Проведение теоретических исследований
		Проведение теоретических исследований
		Оформление результатов теоретических исследований в виде публикаций и раздела НКР
		Оформление и сдача отчета
<b>2 курс 3 семестр</b>		
4.	Экспериментальные исследования	Построение плана исследования с определением проводимых экспериментов, выбор методов исследования
		Проведение экспериментальных исследований
		Оформление и сдача отчета
<b>2 курс 4 семестр</b>		
5.	Заключительный этап	Техническая реализация результатов исследований (в виде технических макетов, программного обеспечения, методик, промышленных испытаний)
		Формулировка выводов работы, оформление результатов исследовательской деятельности, подготовка автореферата
		Оформление и сдача отчета

## 8. Формы отчетности по практике

Основным документом, характеризующим работу магистранта во время проведения практики, является отчет. В отчетах должны быть отражены изученные во время практики общие вопросы и основные результаты практической деятельности магистранта.

По завершении обучения магистрантом представляется отчет с иллюстрациями, в котором излагаются цели практики, а также основные результаты, полученные при решении конкретных задач по теме его исследования. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Отчет выполняется с заполнением одной стороны листа формата А4, брошюруется, листы должны быть пронумерованы. Объем отчета должен составлять 20–25 страниц машинописного текста.

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительная аргументация;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Отчет по научно-исследовательской практике должен содержать:

*Титульный лист* установленного образца с подписью руководителя магистерской программы, руководителя от кафедры и руководителя от предприятия, является первым листом отчета.

*Содержание* – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, перечислением приложений и указанием соответствующих страниц.

*Введение* – где отражаются цель, задачи, объект исследования, сроки прохождения практики, период исследования и направления исследовательской работы магистранта.

*Основная часть* – структурный элемент отчета, требования к которому определяются целью научно-исследовательской практики и индивидуальным заданием.

Она включает: обзор литературы, описание методики и результатов экспериментального исследования, полученных на данный момент времени.

*Выводы и рекомендации* содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

*Список использованной литературы* – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, периодическую литературу, Интернет-сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

*Приложения* – где представляются таблицы, бланки, акты, рисунки, графики и другие материалы, иллюстрирующие содержание работы магистранта по выполнению программы НИП).

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики магистрантом, должны быть аккуратно оформлены.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**Компетенция ОПК-1.** Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.2 Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу в рамках выбранного направления.	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция ОПК-3.** Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.2 Осуществляет расчёт технологических параметров и нормы расхода основных и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии для производства продукции на основе экспериментальных составов.	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция 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.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
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	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

## **9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации**

### **Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета**

Научно-исследовательскую практику магистранты проходят в лабораториях БГТУ им. В.Г. Шухова, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

В подразделениях, где проходит практика, магистрантам, по возможности, выделяются индивидуальные рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Содержание научно-исследовательской практики ориентировано на овладение магистрантом современной методологией научного исследования, умением применить ее при работе над выбранной темой выпускной квалификационной работы; ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской работы, такими как:

- постановка задачи исследования, литературная проработка проблемы с использованием современных информационных технологий (электронные базы данных, Internet);
- изучение и использование современных методов сбора, анализа, моделирования и обработки научной информации;
- анализ накопленного материала, использование современных методов исследований, их совершенствование и создание новых методов;
- выполнение экспериментальных исследований;
- формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы;
- овладение умением научно-литературного изложения полученных результатов;
- овладение методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому использованию с использованием современных информационных технологий.

Научно-исследовательская практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя. Она представляет собой разработку предварительной теоретической концепции ВКР и углубленное изучение методов научного исследования, соответствующих профилю магистерской программы.

## **9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

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



Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Порядок организации коллективной научно-исследовательской работы в рамках выбранного направления
	Методы и принципы технологических расчетов для обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов.
	Методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере.
Умения	Использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере.
	Проводить технологические расчеты с целью обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов.
	Проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием современных методов и приборов
Навыки	Навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки
	Навыками использования результатов научно-исследовательской работы для решения задач в профессиональной сфере.
	Навыками подбора основного технологического оборудования для обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов

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

Оценка сформированности компетенций по показателю знание.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Порядок организации коллективной научно-исследовательской работы в рамках выбранного направления	Не знает порядок организации коллективной научно-исследовательской работы в рамках выбранного направления.	Знает порядок организации коллективной научно-исследовательской работы в рамках выбранного направления, но допускает неточности формулировок	Знает порядок организации коллективной научно-исследовательской работы в рамках выбранного направления.	Знает порядок организации коллективной научно-исследовательской работы в рамках выбранного направления, может корректно сформулировать их самостоятельно

Методы и принципы технологических расчетов для обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов.	Не знает методы и принципы технологических расчетов для обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов	Знает методы и принципы технологических расчетов для обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов, но допускает грубые неточности формулировок	Знает методы и принципы технологических расчетов для обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов.	Знает методы и принципы технологических расчетов для обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов, владеет дополнительными знаниями
Методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере.	Не знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере	Обладает частичными знаниями методов анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере	Знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере с незначительными погрешностями	Обладает обширными знаниями в области методов анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере

**Оценка сформированности компетенций по показателю умение.**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере.	Не умеет использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере.	Умеет использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере, но не усвоил всех деталей	Умеет использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере.	Умеет использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных, для решения задач в профессиональной сфере, дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Проводить технологические расчеты с целью обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов.	Не умеет проводить технологические расчеты с целью обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов	Умеет проводить технологические расчеты с целью обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов,	Умеет проводить технологические расчеты с целью обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов	Умеет проводить технологические расчеты с целью обеспечения производства продукции на основе экспериментальных составов,

		но допускает грубые неточности.		грамотно и точно делает самостоятельные выводы
Проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием современных методов и приборов	Не умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием современных методов и приборов	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием современных методов и приборов, но допускает грубые неточности.	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием современных методов и приборов	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием современных методов и приборов, грамотно и точно делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки	Не обладает навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.	Испытывает трудности при проведении анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки	Обладает навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки	Обладает навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки и не испытывает затруднения при выполнении сложных заданий
Навыками подбора основного технологического оборудования для обеспечения производства продукции на основе	Не обладает навыками подбора основного технологического оборудования для обеспечения производства продукции на основе экспериментал	Обладает навыками подбора основного технологического оборудования для обеспечения производства продукции на основе экспериментал	Обладает навыками подбора основного технологического оборудования для обеспечения производства продукции на основе экспериментал	Обладает навыками подбора основного технологического оборудования для обеспечения производства продукции на основе

экспериментальные составы	ных составов.	ных составов, но допускает неточности.	ных составов.	экспериментальные составы не испытывает затруднения при выполнении сложных заданий
Навыками использования результатов научно-исследовательской работы для решения задач в профессиональной сфере	Не обладает навыками использования результатов научно-исследовательской работы для решения задач в профессиональной сфере.	Частично владеет навыками использования результатов научно-исследовательской работы для решения задач в профессиональной сфере	Владеет навыками использования результатов научно-исследовательской работы для решения задач в профессиональной сфере.	Свободно навыками использования результатов научно-исследовательской работы для решения задач в профессиональной сфере.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Алексеев Ю. В., Казачинский В. П., Никитина Н. С. Научно-исследовательские работы: общая методология, методика подготовки и оформления :учеб. пособие. М.: Изд-во АСВ, 2011. 120 с.

2. Хожемпо В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухляк М.Е. Электрон. текстовые данные. М.: Российский университет дружбы народов, 2010. 108 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552>.

3. Астанина С.Ю., Шестак Н.В., Чмыхова Е.В. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) [Электронный ресурс]: монография М.: Современная гуманитарная академия, 2012. 156 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16934>.

4. Жерновая Н. Ф., Морозова И. И. Основы научных исследований : учеб. пособие. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. 96 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015120811334990400000655325>

5. Космин В. В. Основы научных исследований. (Общий курс) : учеб. пособие. М.: РИОР : Инфра-М, 2015. 213 с.

6. Лудченко А. А., Лудченко Я. А., Примак Т. А. Основы научных исследований : учеб. пособие. Киев : Знання, 2000. 114 с.

7. Серов Е.Н., Миронова С.И. Научно-исследовательская подготовка магистров. СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-

строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. 56 с. Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/66835.html>

#### 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](http://thomsonreuters.com)
- Scopus <http://www.scopus.com>
- Elibrary [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
- РФФИ [www.rfbr.ru](http://www.rfbr.ru)
- РФФИ [rnf.rfbr.ru](http://rnf.rfbr.ru)
- РФФИ [www.rfh.ru](http://www.rfh.ru)
- "Фонд развития инновационного центра "Сколково"[www.sk.ru](http://www.sk.ru)
- ФИПС <http://www1.fips.ru>

### 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Центр высоких технологий	Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 lupiter© фирмы NETZSCH. автоклав высокого давления, рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 Workstation со встроенной системой дифракции, сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU, планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line, дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 Toni Technik Baustoffpriifsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee, шлифовально-полировальный станок MetaServ® 250 с дополнительной полуавтоматической насадкой Vector®, автоматический гидравлический пресс Vaneox - 40t automatic, лабораторная мешалка раствора с подачей песка Testing, напылительная настольная установка Q150T ES Quorum Technologies, лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus,

		вакуумная установка нанесения многофункциональных нанокompозитных покрытий QVADRA500f569].
2.	Лаборатория стекла	Разрывная машина R-0,5 Спектрофотометр СФ-26, СФ-46, СФ-56. Прибор общего светопропускания ПОС-1. Дилатометр кварцевый ДКВ-4А. Микроскоп поляризационный МИН-8. Электрические печи сопротивления. Весы гидростатические. Микротвердомер ПМТ-5. Лабораторный калориметр. Водяные и песчаные бани. Весы аналитические и технические.
3.	Лаборатория керамических материалов	Машина для испытания на изгиб, весы технические электронные, мешалки для шликера, реотест, весы аналитические электронные, шкаф вытяжной, микроскоп, пресса гидравлические, вытяжной шкаф, приборы для определения пластичности глин, дистиллятор, мельница планетарная, вибромельница, печи муфельные, печи силитовые, сушильные шкафы, установка для определения водопоглощения, весы гидростатические для водопоглощения, морозильная камера, мельницы валковые, дробилка валковая, дробилка щековая, сита, круг истирания, печь для скоростного обжига.
4.	Лаборатория рентгенофазового анализа	Рентгеновские дифрактометры ДРОН-2, 3, 4 с Си- и Fe-анодами рентгеновских трубок, обжиговая, рентгеновский ди-фрактометр ARL X'TRA, печь обжиговая с рабочей температурой до 1500°C, ЭВМ с необходимым программным обеспечением.
5.	Лаборатория термических методов исследования	Дериватографы фирмы MOM, прибор синхронного термического анализа STA 449 F1, установка по определению тепловыделения.
6.	Лаборатория микроскопических исследований	Станок отрезной Minitom, станок шлифо-вально-полировальный LaboPol-5, микроскоп NU 2 фирмы Carl Zeiss Jena, микроскоп МБС-1, микротвердомер ПМТ-3
	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к

		сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 10.3. Перечень программного обеспечения

№	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

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ<sup>1</sup>

Программа практики утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>2</sup>

Г.      Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Заведующий  
кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института  
\_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

<sup>1</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>2</sup> Нужно подчеркнуть