

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


Ярмоленко И.В.
«15» мая 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического
института


Ястребинский Р.Н.
«15» мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

направление подготовки (специальность):

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность программы (профиль, специализация):

Радиационная и электромагнитная безопасность

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт: **Химико-технологический**

Кафедра: **Теоретической и прикладной химии**

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки – 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г. № 678
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

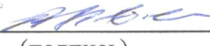
Составитель: к.т.н.  (А.И. Городов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » мая 2021 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой:  (В.И. Павленко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:
теоретической и прикладной химии

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  (В.И. Павленко)
(подпись)

« 13 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » мая 2021 г., протокол № 9

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

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
Научные исследования и разработки	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.1. Организует коллективную и индивидуальную научно-исследовательские работы	<p>Знать: основные методы исследований, применяемых для проведения научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь: поставить эксперимент применительно к тематике научно-исследовательской работы</p> <p>Владеть: возможностью интерпретации и обработки полученных результатов</p>
		ОПК-1.2. Составляет планы и обосновывает программы проведения научных исследований и технических разработок	<p>Знать: основные варианты разработки научно-исследовательских работ</p> <p>Уметь: организовать последовательность проведения экспериментальной части научно-исследовательской работы</p> <p>Владеть: возможностью проведения научно-исследовательской работы и анализировать полученные результаты</p>
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1. Использует современные приборы и методики на основе валидации	<p>Знать: основные методики и возможности современных приборов при проведении научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь: проводить научные исследования на основе современных методик, используя современное оборудование</p> <p>Владеть: основными методами обработки полученных в результате исследований данных.</p>
		ОПК-2.2. Проводит эксперименты и испытания на основе стандартов России и Европы.	<p>Знать: стандарты России и Европы</p> <p>Уметь: проводить эксперименты на основе стандартов России и Европы</p> <p>Владеть: возможностью интерпретации и обработки результатов экспериментов</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ 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.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методы исследования энерго- и ресурсосберегающих процессов с применением информационных технологий

2. Компетенция ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методы исследования энерго- и ресурсосберегающих процессов с применением информационных технологий

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	0	0
лекции	0	0
лабораторные	0	0
практические	0	0
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	0	0
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	216	216
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задания	–	–
Индивидуальное домашнее задание	–	–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	216	216

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Разделы (этапы) учебной научно-исследовательской работы	Содержание учебной научно-исследовательской работы
1.	Подготовительный этап	Ознакомление и систематизация литературных данных в соответствии с темой магистерской диссертации
2.	Научно-исследовательский этап	Проведение экспериментов по программе магистерской диссертации, полученной от научного руководителя в рамках учебной НИР
		Обработка и анализ результатов экспериментов, написание выводов по результатам исследования
3.	Заключительный этап	Написание отчета по проделанной учебной НИР.

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. 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-1.1. Организует коллективную и индивидуальную научно-исследовательские работы	Дифференцированный зачет
ОПК-1.2. Составляет планы и обосновывает программы проведения научных исследований и технических разработок	Дифференцированный зачет

2. Компетенция ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1. Использует современные приборы и методики на основе валидации	Дифференцированный зачет
ОПК-2.2. Проводит эксперименты и испытания на основе стандартов России и Европы.	Дифференцированный зачет

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация осуществляется в конце прохождения учебной НИР по итогам составления отчета в форме дифференцированного зачета.

Магистранту необходимо самостоятельно изучить проблематику поставленной задачи с различных сторон. При подготовке к проведению эксперимента, согласно теме магистерской диссертации, изучить методику (если она стандартная), принципы, на которых сконструирован и работает исследовательский прибор. Магистрант должен провести научно-исследовательскую работу, выполнить поставленные задачи исследования, провести анализ полученных экспериментальных данных. Если в ходе анализа выяснится, что в эксперименте произошла ошибка (данные не достоверны), то необходимо переделать эксперимент. В ходе анализа данных у магистранта должны сформироваться выводы и практическая значимость результатов работы. Контрольные вопросы задаются в соответствии с тематикой исследования.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/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	Состояние проблемы по тематике исследования, основные методы исследования, применяемые при проведении учебной НИР. Знание терминологии. Объем освоенного материала. Полнота ответов на вопросы. Четкость изложения и интерпретации знаний.
Умения	Последовательно и логически обоснованно поставить эксперимент при проведении учебной НИР
Навыки	Владеть возможностью обрабатывать и анализировать полученные в ходе выполнения экспериментальной части учебной НИР данные, правильно формулировать выводы.

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
Состояние проблемы по тематике исследования, основные методы исследования, применяемые при проведении учебной НИР.	Не знает текущего состояния проблемы по тематике исследования, путается в методах исследования, применяемые при проведении учебной НИР.	Плохо знает состояние проблемы по тематике исследования, основные методы исследования, применяемые при проведении учебной НИР.	Знает состояние проблемы по тематике исследования, основные методы исследования, применяемые при проведении учебной НИР, но допускает незначительные ошибки	Знает состояние проблемы по тематике исследования, основные методы исследования, применяемые при проведении учебной НИР.
Знание терминологии.	Терминологию не знает	Знает только основные термины	Знает терминологию, но путается в мелочах	Знает терминологию
Объем освоенного материала.	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы.	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения	Излагает знания без логической по-	Излагает знания с нарушениями в	Излагает знания без нарушений в	Излагает знания в логической после-

ния и интерпретации знаний.	следовательности	логической последовательности	логической последовательности	довательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Последовательно и логически обоснованно поставить эксперимент при проведении учебной НИР	Не может поставить эксперимент при проведении учебной НИР	Может последовательно и логически обоснованно поставить эксперимент при проведении учебной НИР, но делает ошибки	Может последовательно и логически обоснованно поставить эксперимент при проведении учебной НИР, но допускает незначительные ошибки	Может последовательно и логически обоснованно поставить эксперимент при проведении учебной НИР

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть возможностью обрабатывать и анализировать полученные в ходе выполнения экспериментальной части учебной НИР данные, правильно формулировать выводы.	Не владеет возможностью обрабатывать и анализировать полученные в ходе выполнения экспериментальной части учебной НИР данные, неправильно формулирует выводы.	Владеет возможностью обрабатывать и анализировать полученные в ходе выполнения экспериментальной части учебной НИР данные, но допускает ошибки, неправильно формулирует выводы.	Владеет возможностью обрабатывать и анализировать полученные в ходе выполнения экспериментальной части учебной НИР данные, правильно формулировать выводы, но допускает незначительные ошибки	Владеет возможностью обрабатывать и анализировать полученные в ходе выполнения экспериментальной части учебной НИР данные, правильно формулирует выводы.

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 самостоятельной работы студентов УК № 2, № 212	Специализированная мебель Мультимедийный комплекс.
2	Лаборатория обжига и физико-механических испытаний для проведения лабораторных занятий УК № 2, № 109 Лаборатория химических анализов для проведения лабораторных занятий УК № 2, № 110 Помольное отделение для проведения лабораторных занятий УК № 2, № 109	Специализированная мебель Электропечь Thermoceramics; электропечь камерная СНОЛ; электрошкаф сушильный СНОЛ; вакуум-сушильный шкаф ГЗВ; прессовое оборудование Специализированная мебель Установка по изучению свойств воздушной строительной извести; установка по определению содержания свободной извести в клинкере; интерференционно-поляризационный микроскоп МРІ 5; поляризационный микроскоп МИН-8; электропечь камерная СНОЛ Специализированная мебель Прибор для определения тонкости помола цемента СММ; механическое сито; шековая дробилка; мельница 2-х камерная МБЛ
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 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

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Классен В.К. Технология и оптимизация производства цемента (учебное пособие). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2012. – 308 с.
2. Лугинина И.Г. Химия и химическая технология неорганических вяжущих материалов (учебное пособие). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2004. – Ч. 1. – 240 с.; Ч. 2 – 198 с.
3. Классен В.К., Новоселов А.Г., Борисов И.Н., Коновалов В.М. Практика на предприятиях цементной промышленности: учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016 [<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016092311545738400000654884>].

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


1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

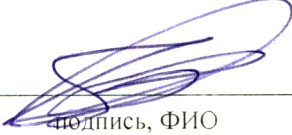
Рабочая программа утверждена на 20 21 /20 22 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 19 заседания кафедры от « 14 » мая 20 21 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____


подпись, ФИО