

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 ИМ


Н.В. Ярмоленко
« 17 » мая 20 21 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института ХТИ


Р.Н. Ястребинский
« 17 » мая 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

направление подготовки:

18.04.01 Химическая технология

Направленность программы (профиль):

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Институт Химико-технологический институт

Кафедра Технология цемента и композиционных материалов

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г., № 910
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители):

к.т.н.

(ученая степень, звание, подпись)

(Новоселов А.Г.)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2021 г., протокол № 19

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, доцент

(ученая степень и звание, подпись)

(И.Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доцент

(ученая степень и звание, подпись)

(Л.А. Порожнюк)

(инициалы, фамилия)

1. Вид практики учебная

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 по дисциплине
	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.1. Разрабатывает планы и программы научно-исследовательской работы в соответствии с заданной тематикой	Знать: основное направление научно-исследовательской работы Уметь: собирать и анализировать научно-техническую информацию, поставить эксперименты применительно к тематике исследования Владеть: возможностью организовать дальнейшее проведение научно-исследовательской работы на основе результатов проведенных экспериментов
	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-3.1. Осуществляет контроль технологического процесса и проводит подбор оборудования и технологическую оснастку, учитывая данные, полученные при проведении научно-исследовательской работы	Знать: технологический процесс производства вяжущих материалов Уметь: обрабатывать данные, полученные при проведении научно-исследовательской работы, и применять их к технологическому процессу производства вяжущих материалов Владеть: возможностью на основании результатов проведенных исследований вносить изменения в технологический процесс производства вяжущих материалов
Химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов	ПК-1. Организует и проводит работу по исследованию технологического процесса производства цемента и использованию современного оборудования	ПК-1.2. Анализирует научно-техническую информацию и разрабатывает программу исследований по повышению качества сырья и выпускаемой продукции с использованием современных методов исследования	Знать: основные методы исследований, применяемых для проведения исследований Уметь: собирать и анализировать научно-техническую информацию, поставить эксперимент применительно к тематике исследования, использовать современное оборудование Владеть: возможностью анализировать и обрабатывать результаты исследования

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

Стадия	Наименования дисциплины
1	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

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

Стадия	Наименования дисциплины
1	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

3. Компетенция ПК-1. Организует и проводит работу по исследованию технологического процесса производства цемента и использованию современного оборудования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Мировой опыт развития технологических процессов производства вяжущих материалов
2	Производственная научно-исследовательская работа
3	Тепловые и аэродинамические процессы в промышленных агрегатах
4	Физико-химические процессы измельчения материалов
5	Проектное обучение
6	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	Современные методы управления технологическим процессом производства цемента
8	Управление технологическим процессом производства цемента
9	Производственная технологическая практика
10	Производственная преддипломная практика

6. Объем практики

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

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 4 недели.

7. Содержание практики

№ 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.

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает подготовку отчета на основании литературных данных и на основании проведенных экспериментов по теме научно-исследовательской работы.

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

9.1. 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. Разрабатывает планы и программы научно-исследовательской работы в соответствии с заданной тематикой	Дифференцированный зачет

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Осуществляет контроль технологического процесса и проводит подбор оборудования и технологическую оснастку, учитывая данные, полученные при проведении научно-исследовательской работы	Дифференцированный зачет

3. Компетенция ПК-1. Организовывает и проводит работу по исследованию технологического процесса производства цемента и использованию современного оборудования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.2. Анализирует научно-техническую информацию и разрабатывает программу исследований по повышению качества сырья и выпускаемой продукции с использованием современных методов исследования	Дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) 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.

9.3. 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 основную 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 и интерпретации знаний.	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, 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 допускает 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.

10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

10.1. 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; щековая 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

10.2. 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

10.3. 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>].

10.4. 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/>