

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

СОГЛАСОВАНО

Директор института
магистратуры
ИНСТИТУТ
И.В. Космачева
«16» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор химико-технологического
института
Р.Н. Ястребинский
«16» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Производственная научно-исследовательская работа

направление подготовки (специальность):

20.04.01у - Техносферная безопасность

Направленность программы (профиль, специализация):

Горнопромышленная экология

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт: **Химико-технологический**

Кафедра: **Промышленной экологии**

Белгород 2023

Рабочая программа 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 25 мая 2020 года № 678
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2023 году.

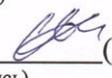
Составитель канд. техн. наук, доцент  (Ю.Е. Токач)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии

«03» марта 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук., доцент  (Ж.А. Сапронова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Промышленной экологии
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук., доцент  (Ж.А. Сапронова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«03» марта 2023 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«15» марта 2023 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доцент  (Л.А. Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная

2. Тип практики производственная 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
Общепрофессиональная	ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОПК-3.1. Структурирует знания и представляет итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные правила оформления отчетов, статей, рефератов. Уметь: представлять итоги профессиональной деятельности соответствии с предъявляемыми требованиями, оформлять заявки на выдачу патентов Владеть: навыками работы с компьютерными редакторами текстов, табличными редакторами, средствами создания презентаций

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. **Компетенция** **ОПК-3.** Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Научно-исследовательская работа по направлению подготовки
2	Интеллектуальная собственность в современном мире
3	Производственная научно-исследовательская работа
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап.	Изучение методологии научных исследований, выбор темы НИР, обоснование ее актуальности.
2.	Изучение методов исследования.	Формулировка целей и постановка задач исследования (разработки). Изучение методов исследования и обработки эксперимента, применяемых при решении проблем в области защиты окружающей среды. Анализ литературы по избранной проблеме, знакомство с фактическими и статистическими материалами.
		Осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации. Сбор эмпирического материала, подготовка и проведение констатирующего эксперимента с целью получения представления о состоянии исследуемого предмета.
3.	Проведение эксперимента.	Планирование и проведение экспериментальных исследований по проблеме.
		Подготовка и публикация статьи в журналах, сборниках научных трудов, выступление с докладом на конференции.
4.	Оформление и защита НИР.	Обобщение собранного материала, формулировка выводов и выработка рекомендаций по использованию результатов работы. Подготовка письменного отчета.

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает:

Обучающийся перед направлением на практику получает индивидуальное задание, которое утверждается заведующим кафедрой. В задании указывается тема магистерской диссертации и круг вопросов, которые должны быть решены в ходе прохождения практики. По окончании практики магистрант-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня. Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с СТО 4.2-07-2014.

Отчет по практике включает следующие разделы:

1. Введение (место, цель и задачи практики).
2. Описание организации и деятельности в сфере охраны окружающей среды.
3. Последовательное описание выполненных задач.
4. Выводы.
5. Список использованных источников.
6. Приложения.

В выводах подводится итог по отдельным этапам практики. При необходимости результаты в форме фотографий и т.п. приводятся в приложениях.

Отчет по практике с приложенным календарным планом выносится на защиту после проверки руководителем практики от вуза и установления им соответствия требованиям кафедры «Промышленная экология».

Защита отчета по практике проводится в срок не позднее 10 дней от начала учебного процесса после окончания практики перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входит руководитель практики от кафедры «Промышленная экология» и руководитель практики от предприятия.

Магистранту предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет – «зачтено». При этом комиссия учитывает: – качество выполнения программы практики, календарного плана и отзыв руководителя от базы практики; качество содержания и оформления отчета; творческий подход магистранта при выполнении индивидуального задания на практику; качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Зачет по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

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

9.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Структурирует знания и представляет итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Компетенция ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями

1. Федеральной службой в сфере экологического надзора является
 - 1) Ростехнадзор
 - 2) Роспотребнадзор
 - 3) Ространснадзор
2. Общее руководство и координацию деятельности министерств и ведомств, предприятий и организаций в области экологического мониторинга осуществляет
 - 1) Росгидромет
 - 2) Минприроды России
 - 3) Ростехнадзор
3. Одной из основных целью экологического аудита является
 - 1) сверка суммы оплаты за негативное воздействие на окружающую среду
 - 2) контроль порядка исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду
 - 3) сертификация систем управления качеством окружающей среды
4. Государственный кадастр отходов НЕ включает в себя:
 - 1) государственный реестр объектов размещения отходов
 - 2) федеральный каталог объектов накопления отходов
 - 3) банк данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов
 - 4) федеральный классификационный каталог отходов

5. Требования к порядку прохождения обучения в сфере охраны труда устанавливаются

- 1) работодателем
- 2) Минтруда России совместно с Минобрнауки России
- 3) отраслевым профсоюзом

6. Что является объектом технического регулирования

- 1) Требования к продукции, в том числе зданиям и сооружениям, или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования /включая изыскания/, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации
- 2) Только продукция
- 3) Опасные производственные объекты
- 4) Продукция и услуги, связанные только с исполнением обязательных требований к процессам проектирования, производства, монтажа, наладки, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

7. На сколько классов опасности подразделяются опасные производственные объекты

- 1) На три.
- 2) На четыре.
- 3) На два.
- 4) На пять.

8. Наиболее сильно загрязняет воздух

- 1) транспорт
- 2) промышленное производство
- 3) бытовые котельные

9. Наибольшее значение для различных экосистем, помимо кислорода и азота, имеют

- 1) озон
- 2) углекислый газ
- 3) оксид углерода

10. Мониторинг воздействия конкретного антропогенного источника - это:

- 1) локальный мониторинг
- 2) импактный мониторинг
- 3) базовый мониторинг

10. Вредный производственный фактор – это:

- 1) внутрипроизводственный фактор, вызванный внешними неблагоприятными условиями технологического проектирования предприятия и условий труда работников
- 2) внешний фактор, способствующий развитию профессионального заболевания, кратковременному либо стойкому снижению трудоспособности, увеличению вероятности соматических или инфекционных заболеваний и другим

осложнениям

3) внешний вред, оказываемый недобросовестными контрагентами и вызывающий снижение конкурентоспособности предприятия и как следствие уровня производственной безопасности

11. Опасный производственный фактор - это

1) внешний фактор производственного характера, способствующий опасно высокому уровню снижения трудовой дисциплины и опасно высокому росту брака продукции

2) внешний фактор - причина производственной травмы, стойкого заболевания или внезапно-резкого ослабления здоровья и даже смерти

3) внутрипроизводственный фактор, оказывающий опасный уровень воздействия на травматизм, заболевания, здоровье и жизнь работников

10. Источники загрязнения, способные создавать высокие концентрации загрязняющих веществ на территории жилого района, называются:

а) точечными

б) внеплощадочными

в) внутриплощадочными

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап.	1. Основная цель научно-исследовательской работы, раскрыть ее содержание. 2. Какие методики использовались при выполнении научно-исследовательской работы? 3. Какова научная гипотеза при решении теоретических проблем научно-исследовательской работы? 4. Перечислить задачи проводимой экспериментальной работы.
2	Изучение методов исследования.	5. Как осуществлялась статистическая обработка полученных результатов исследования? 6. Какие программы применялись при проведении научно-исследовательских разработок? 7. Какова эффективность проводимых исследований и какими критериями она оценивалась? 8. Какие приняты решения по обеспечению экологической безопасности? 9. Какие приборы применялись для оценки полученных показателей? 10. Составление библиографии по теме магистерской диссертации.
3	Проведение эксперимента.	11. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности при проведении научных исследований? 12. Какие современные технологии учитывались при решении основных задач по исследуемой проблеме?

		13. Перечислите факторы, которые могут влиять на ход и качество эксперимента?
4	Оформление и защита НИР.	14. Раскройте особенности подготовки к защите научных работ. 15. Назовите наиболее распространенные способы информирования специалистов о результатах научных исследований. 16. Подготовить отчет о научно-исследовательской работе в семестре.

По окончании практики каждый обучающийся представляет отчет. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке рекомендуемых вопросов программы и методических указаний.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. По итогам практики выставляется зачёт. Структура отчета: отчет должен состоять из следующих разделов: введение, в котором приводится общая характеристика места проведения практики; основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента); заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений, приложений к отчету. После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.

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.

При оценке ответа студента на вопросы промежуточной аттестации преподаватель руководствуется следующими критериями:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного.
- наличие статьи и доклад на конференции.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	основных правил оформления отчетов, статей, рефератов
Умения	представлять итоги профессиональной деятельности соответствии с предъявляемыми требованиями.
Владение	навыками работы с компьютерными редакторами текстов, табличными редакторами, средствами создания презентаций

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание основных правил оформления отчетов, статей, рефератов	Не знает основные правила оформления отчетов, статей, рефератов	Знает не в полной мере основные правила оформления отчетов, статей, рефератов	Знает основные правила оформления отчетов, статей, рефератов, но допускает незначительные ошибки	Знает основные правила оформления отчетов, статей, рефератов

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Представлять итоги профессиональной деятельности в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Не умеет представлять итоги профессиональной деятельности в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Не в полной мере умеет представлять итоги работы.	Предоставляет итоги деятельности в достаточном объеме.	Обучающийся умеет самостоятельно и правильно предоставлять итоги деятельности.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыками работы с компьютерными редакторами текстов, табличными редакторами, средствами создания презентаций.	Не владеет навыками работы с компьютерными редакторами текстов, табличными редакторами, средствами создания презентаций.	Обучающийся, с дополнительной помощью может работать на компьютере, оформлять результаты работы.	Обучающийся владеет навыками работы с компьютерными редакторами текстов, табличными редакторами, средствами создания презентаций	Владеет самостоятельными и правильными навыками работы с компьютерными редакторами текстов, табличными редакторами, средствами создания презентаций

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — М.: Изд-во «Дашков и К°», 2012. — 244 с. 2. Основы научных исследований / В. И. Крутов, И. М. Грушко, В. В. Попов и др. М.: Высш. шк., 2009. — 400 с. 3. Кожухар, В.М. Основы научных исследований: Учебное пособие/ В.М. Кожухар.— М.: Изд-во «Дашков и К°», 2012. — 216 с.

2. Методические указания по организации и проведению производственной научно-исследовательской работы для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность и 20.04.02 – Природообустройство и водопользование / Сост.: Т.А. Василенко, А.В. Святченко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2021. – 40 с. Текст: электронный. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>. Ссылка на методические указания:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2022021815004277200000657922>

3. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

4. Рыжов, И.Б. Основы научных исследований и изобретательство: Учебное пособие/ И.Б. Рыжов. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 224с.

5. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.

7. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>.

8. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>.

10.2. Материально-техническая база

№ п/п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» в количестве 10 шт. и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
2	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

4	Учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля.	Специализированная мебель, аквадистиллятор мед., весы ВЛ-120, 1 кл, весы SK-10000WP, дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001»,иономер И-500 базовый, иономер лабораторный И-160, колба нагретель ES-4100-3, мешалка ES-6120, мешалка МР-25, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная LOIP LF-7/13G2, прибор КФК-2, рН-метр рН-150М, стерилизатор ВК-30, термостат, устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, фотометр КФК-3-01, фотоэлектроколориметр АРЕL-101, центрифуга лабор. ОПН-3, шкаф сушильный ШОЛ-04.
---	--	---

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 31.10.2020).	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 31.10.2020).	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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики 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