



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Механико-технологический факультет

(наименование факультета/института)

Техносферная безопасность

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

по учебной работе и цифровизации

_____ **В.А. Шкаберин**

« ____ » _____ 20 __ г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

20.06.01 Техносферная безопасность

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Экология (биологические науки)

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

(уровень образования)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

Очная

(форма обучения)

2020

(год набора)

Брянск 2022

Программа подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на
соискание ученой степени кандидата наук

(наименование дисциплины)

20.06.01 Техносферная безопасность

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Экология (биологические науки)

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

Разработал:

Зав. каф. «ТБ», д.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Н. Нагоркин

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Техносферная безопасность

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«05» апреля 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

д.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Н. Нагоркин

(И.О. Фамилия)

© Нагоркин М.Н.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2022

1. Цель подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Формирование описания и результатов проведенных в рамках научно-исследовательской деятельности научных исследований в виде диссертации на соискание ученой степени кандидата наук согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней".

2. Место подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре ОПОП ВО.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (блок 3 «Научные исследования»).

Настоящей программой определяются структура, содержание, требования, формы контроля, критерии оценки «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Объем и время подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре ОПОП ВО осуществляется обучающимися в течение *восьмого семестра*.

Трудоемкость (объем) подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет **25 зачетных единиц**.

4. Компетенции обучающегося, формируемые при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результат освоения
1	2	3
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Способность анализировать состояние, прогнозировать и оценивать риск здоровью населения на уровне индивидуума и популяции в зависимости от степени экологического неблагополучия окружающей среды	знать: основы антропогенной экологии, общие законы взаимодействия человека и биосферы, источники и масштабы техногенного химического, физического и биологического загрязнения окружающей среды и его влияния на человека и биосферу; уметь: проводить расчет оценки риска здоровью населения в зависимости от степени экологического неблагополучия окружающей среды; владеть: навыками современных методов

		анализа показателей здоровья населения в зависимости от степени экологического неблагополучия окружающей среды.
ПК-2	Способность осуществлять педагогическую деятельность, в том числе подготовка специалистов по направлению техносферной безопасности в области экологии	знать: основные формы и методы преподавания по направлению техносферной безопасности в области экологии; уметь: разрабатывать тестовые и контрольные задания для проверки знаний, а также учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования по направлению техносферной безопасности в области экологии; владеть: приемами интерактивных методов обучения для повышения качества образования по направлению техносферной безопасности в области экологии.
ПК-3	Способность анализировать структуру и функционирование живых систем надорганизменного уровня (популяции, сообщества, экосистемы) в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях, а также оценивать роль антропогенной деятельности в изменении биосферы и знать основные направления по уменьшению антропогенного воздействия на окружающую среду	- знать: основные понятия, цель и задачи современной экологии, основы функционирования систем надорганизменного уровня (популяции, сообщества, экосистемы); - уметь: анализировать влияние экологических факторов на жизнедеятельность организмов, проводить расчеты для оценки степени воздействия промышленного производства на окружающую среду, анализировать экологическую обстановку с учетом экологических нормативов для различных объектов окружающей среды; - владеть: Знаниями правил и законов в экологии, понятийным аппаратом в области разработки мероприятий по уменьшению загрязнения окружающей среды и риска возникновения экологических проблем.
ПК-4	Способность анализировать эффективность современной системы экологического мониторинга и экологических нормативов при оценке неблагоприятных последствий техногенного загрязнения окружающей среды для здоровья населения	- знать: основы экологического нормирования и систему экологических нормативов рамках экологического мониторинга; - уметь: формировать четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану здоровья человека; - владеть: понятийным аппаратом в области экологического мониторинга и нормирования.
ПК-5	Способность собирать и анализировать научно-техническую информацию, использовать ее для построения статистических моделей риска здоровью населения от факторов экологического неблагополучия	- знать: основы научно-технической информации по исследуемой области; - уметь: собирать и анализировать научно-техническую информацию, использовать ее для построения статистических моделей риска здоровью населения от факторов экологического неблагополучия окружающей среды; - владеть: навыками сбора и анализа научно-

	окружающей среды	технической информации, ее использования для построения статистических моделей риска здоровью населения от факторов экологического неблагополучия окружающей среды.
--	------------------	---

5. Структура и содержание подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Структура и содержание подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды выполняемых работ, в т.ч. самостоятельная работа студентов	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции
1	Формирование основной части текста научно-квалификационной работы (диссертации)	Практические занятия	10	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		Самостоятельная работа	800	
2	Формирование заключения научно-квалификационной работы (диссертации)	Самостоятельная работа	10	ПК-4
3	Формирование списка литературы научно-квалификационной работы (диссертации)	Самостоятельная работа	10	ПК-1
4	Формирование введения научно-квалификационной работы (диссертации)	Практические занятия	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
		Самостоятельная работа	66	
5	Формирование титульного листа научно-квалификационной работы (диссертации)	Самостоятельная работа	2	-
ИТОГО			900	

6. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в соответствии с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) по результатам проведенной научно-исследовательской деятельности.

Научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук оформляется в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней".

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, ли-

бо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер — рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях, требования к которым устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее двух.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В диссертации обучающийся обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных обучающимся лично и (или) в соавторстве, обучающийся обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Обучающийся представляет диссертацию на бумажном носителе на правах рукописи и в электронном виде.

Согласно «Положению о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук», утвержденному Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №7 от 13 января 2014 года, диссертация оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- 1) титульный лист, оформленный согласно Приложению к Положению;
- 2) оглавление;
- 3) текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы.

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и

практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст диссертации подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

7. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к представлению научного доклада.

7.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся:

1. Программа подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук для направления подготовки кадров высшей квалификации 20.06.01 «Техносферная безопасность», направленность программы «Экология» (биологические науки) [электронный ресурс каф. ТБ].

2. Тотай А.В. Экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, С.Д. Галюжин, С.С. Филин, А.С. Галюжин. – М.: изд-во Юрайт, 2011. – 407 с. **42 экз. в библиотеке БГТУ**

3. Тотай А.В. Промышленная экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, И.М. Корсакова, В.В. Кордик. – Брянск: БГТУ, 2007. – 272 с. **58 экз. в библиотеке БГТУ**

7.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

а) основная литература:

1. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2013. — 504 с. — 978-5-98704-716-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>

2. Тотай А.В. Экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, С.Д. Галюжин, С.С. Филин, А.С. Галюжин. – М.: изд-во Юрайт, 2011. – 407 с. **42 экз. в библиотеке БГТУ**

3. Тотай А.В. Промышленная экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, И.М. Корсакова, В.В. Кордик. – Брянск: БГТУ, 2007. – 272 с. **58 экз. в библиотеке БГТУ**

б) дополнительная литература:

4. Гарин В.М. Экология: учебное пособие для технических вузов / под общ. ред. В.М. Гарины (2-е изд., доп. и перераб.). – Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 383 с. **71 экз. в библиотеке БГТУ**

5. Коробкин В.И. Экология: учебник для вузов (8-е изд.). – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 575 с. **24 экз. в библиотеке БГТУ**

6. Николайкин Н.И. Экология: учебник для вузов (3-е изд., стер.) – М: Дрофа, 2004. – 621 с. **20 экз. в библиотеке БГТУ**

7. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.С. Степановских. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105.html>

7.3. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для изучения дисциплины:

Экоинформ Режим доступа: [http:// www.ecoinform.ru](http://www.ecoinform.ru)

1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) БГТУ;
2. www.tu-bryansk.ru - официальный сайт БГТУ;
3. edu.tu-bryansk.ru - система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования;
4. mark.lib.tu-bryansk.ru/marcweb2 - электронная библиотечная система БГТУ;
5. lib.tu-bryansk.ru - сайт библиотеки БГТУ со ссылками на внешние ЭБС.

7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. ЭБС IPR BOOKS. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

8. Материально-техническое обеспечение для подготовки к представлению научного доклада.

Специальные помещения:

- 1) помещение для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 42);
- 2) помещение для текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе итоговой аттестации (ауд. 49);
- 3) помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ауд. 66).

Перечисленные специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень минимально необходимого программного обеспечения: Операционные системы и офисные пакеты (ОС WINDOWS).

9. Фонд оценочных средств

9.1. Этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций (разделы экзамена)	Показатель освоения (коды)														
	ПК-1			ПК-2			ПК-3			ПК-4			ПК-5		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Консультация для подготовки научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

9.2. Индексированные показатели и критерии оценивания результатов

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Критерии оценивания результатов
1	2	3	4
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способность анали-	знать: основы антропогенной эко-	Формирование соответствующ-

	зировать состояние, прогнозировать и оценивать риск здоровью населения на уровне индивидуума и популяции в зависимости от степени экологического неблагополучия окружающей среды	логии, общие законы взаимодействия человека и биосферы, источники и масштабы техногенного химического, физического и биологического загрязнения окружающей среды и его влияния на человека и биосферу; уметь: проводить расчет оценки риска здоровью населения в зависимости от степени экологического неблагополучия окружающей среды; владеть: навыками современных методов анализа показателей здоровья населения в зависимости от степени экологического неблагополучия окружающей среды.	щих разделов научно-квалификационной работы: основной части, списка литературы, введения
ПК-2	Способность осуществлять педагогическую деятельность, в том числе подготовка специалистов по направлению техносферной безопасности в области экологии	знать: основные формы и методы преподавания по направлению техносферной безопасности в области экологии; уметь: разрабатывать тестовые и контрольные задания для проверки знаний, а также учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования по направлению техносферной безопасности в области экологии; владеть: приемами интерактивных методов обучения для повышения качества образования по направлению техносферной безопасности в области экологии.	Формирование соответствующих разделов научно-квалификационной работы: основной части, введения
ПК-3	Способность анализировать структуру и функционирование живых систем надорганизменного уровня (популяции, сообщества, экосистемы) в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях, а также оценивать роль антропогенной деятельности в изменении биосферы и знать основные направления по уменьшению антропогенного воздей-	- знать: основные понятия, цель и задачи современной экологии, основы функционирования систем надорганизменного уровня (популяции, сообщества, экосистемы); - уметь: анализировать влияние экологических факторов на жизнедеятельность организмов, проводить расчеты для оценки степени воздействия промышленного производства на окружающую среду, анализировать экологическую обстановку с учетом экологических нормативов для различных объектов окружающей среды; - владеть: Знаниями правил и законов в экологии, понятийным аппаратом в области разработки мероприятий по	Формирование соответствующих разделов научно-квалификационной работы: основной части, списка литературы, введения

	ствия на окружающую среду	уменьшению загрязнения окружающей среды и риска возникновения экологических проблем.	
ПК-4	Способность анализировать эффективность современной системы экологического мониторинга и экологических нормативов при оценке неблагоприятных последствий техногенного загрязнения окружающей среды для здоровья населения	- знать: основы экологического нормирования и систему экологических нормативов рамках экологического мониторинга; - уметь: формировать четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану здоровья человека; - владеть: понятийным аппаратом в области экологического мониторинга и нормирования.	Формирование соответствующих разделов научно-квалификационной работы: основной части, списка литературы, введения
ПК-5	Способность собирать и анализировать научно-техническую информацию, использовать ее для построения статистических моделей риска здоровью населения от факторов экологического неблагополучия окружающей среды	- знать: основы научно-технической информации по исследуемой области; - уметь: собирать и анализировать научно-техническую информацию, использовать ее для построения статистических моделей риска здоровью населения от факторов экологического неблагополучия окружающей среды; - владеть: навыками сбора и анализа научно-технической информации, ее использования для построения статистических моделей риска здоровью населения от факторов экологического неблагополучия окружающей среды.	Формирование соответствующих разделов научно-квалификационной работы: основной части, списка литературы, введения

9.3. Оценочные средства для оценки подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Шкала оценивания

Результаты подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" при проведении зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

По результатам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук оценку «отлично» заслуживает обучающийся, представивший на зачете полностью скомпонованную диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, соответствующую всем приведенным в настоящей программе нормам.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, представивший на зачете не полностью скомпонованную диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, соответствующую всем приведенным в настоящей программе нормам (без титульного листа и введения).

Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, представивший на зачете не полностью скомпонованную диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, соответствующую всем приведенным в настоящей программе нормам (без титульного листа, введения, заключения и списка литературы).

Оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не сформировавший основную часть диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, соответствующую всем приведенным в настоящей программе нормам.

Процедура государственной итоговой аттестации – зачет с оценкой.