МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной
деятельности
_____Суслин А.В.
«03» ___03___2026 г.
м.п.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление/специальность подготовки	**20.04.01 Техносферная безопасность**
Специализация/профиль/ программа подготовки	**Управление техносферной безопасностью предприятия**
Уровень высшего образования	**Магистратура**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**Е Оружие и системы вооружения**
Выпускающая кафедра	**Е5 Техносферная безопасность и вычислительная механика**

Санкт-Петербург
2026 г.

34443

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

20.04.01 Техносферная безопасность

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Е5 Техносферная безопасность и вычислительная механика
Борцова Светлана Сергеевна, к.т.н., доцент

Эксперт:

заведующий кафедрой «Инженерная защита окружающей среды» СПбГТУ
Ивахнюк Григорий Константинович, д.х.н., проф.

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры, реализующей ОП **«Е5 Техносферная безопасность и вычислительная механика»**

Заведующий кафедрой Олейников А.Ю.

Образовательная программа одобрена на заседании УМС.
Протокол № 8 от 03.03.2026

ФАКУЛЬТЕТ "Е" ОРУЖИЕ И СИСТЕМЫ ВООРУЖЕНИЯ

Декан Знаменский Е.А.,

34443

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования
2 Планируемые результаты освоения образовательной программы
3 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

Приложения

- Приложение 1 Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования
- Приложение 2 Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования

1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования

Цель (миссия) ОП –

Подготовка специалистов в области техносферной безопасности, способных организовывать и руководить деятельностью предприятия по защите окружающей среды, обеспечению экологической и промышленной безопасности его объектов, разрабатывать, внедрять и совершенствовать системы экологического менеджмента, системы управления охраной труда, стратегически управлять профессиональными рисками в организации, оптимизировать производственные процессы в соответствии с принципами устойчивого развития с использованием современных технических средств, методов контроля и прогнозирования. Формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (магистр), позволяющих ориентироваться в полном спектре научных, технических, социально-экономических и управленческих задач в области обеспечения техносферной безопасности. Создание благоприятной среды для развития у студентов социально-личностных качеств: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности и аналитического мышления. Содействие осознанию социальной значимости своей будущей профессии, социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Срок освоения ОП:

2 года

Трудоемкость ОП:

120 зачетных единиц (з.е)

Квалификация –

Магистр

Дополнительная квалификация:

Не предусмотрено

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:

40.054 «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №274н от 2021-04-22.

40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №569н от 2020-09-07.

40.247 «Специалист по инженерной защите окружающей среды», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №144н от 2023-03-14.

40.209 «Специалист в сфере промышленной безопасности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №226н от 2025-04-14.

40.261 «Специалист в области регулирования выбросов и поглощений парниковых газов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №566н от 2025-09-23.

Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:

01 Образование и наука (в сферах: высшего образования, профессионального обучения и дополнительного профессионального образования в области подготовки кадров техносферной безопасности);

12 Обеспечение безопасности (в сферах: противопожарной профилактики; предупреждения и тушения пожаров; охраны труда; экологической безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: водоочистки; водоподготовки; строительства, эксплуатации зданий и сооружений различного назначения);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных (экологических) технологий);

27 Металлургическое производство (в сферах: водоснабжения; водоотведения);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения, организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; охраны труда;

противопожарной профилактики; экологической и биологической безопасностей; обращения с отходами; промышленной безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

К объектам профессиональной деятельности выпускника относятся:

- опасные и вредные производственные факторы, источники их возникновения, методы и средства защиты;
- негативные воздействия предприятий на окружающую среду, источники выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, физических воздействий, образования отходов, их характеристики, способы минимизации воздействия, методы и средства защиты;
- системы экологического менеджмента (СЭМ), процессы управления СЭМ;
- система управления охраной труда;
- процессы управления профессиональными рисками;
- процессы создания экологической продукции (услуг) и устойчивые технологические процессы.

Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:

организационно-управленческий.

Выпускник по данной специальности готов к работе на таких предприятиях как:

Предприятия различных областей деятельности, в составе которых имеется отдел охраны труда, окружающей среды и промышленной безопасности, либо штатная должность, соответствующая профессиональному стандарту "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", "Специалист в области охраны труда", "Специалист в сфере промышленной безопасности". Выпускник может занимать руководящие должности, соответствующие квалификационным требованиям указанных профессиональных стандартов.

Проектные, изыскательские, научно-исследовательские, консалтинговые организации.

Федеральные и региональные органы охраны окружающей среды и управления природопользованием.

Организации отрасли обращения с отходами.

Механизм обновления образовательной программы:
Заседания кафедры с приглашением работодателей (выработка протоколов), форсайт сессии с работодателями и представителями отрасли, анкетирование работодателей, представителей отрасли, выпускников и обработка результатов обратной связи.

2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2 Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий УК-3.4 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов УК-6.2 Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей УК-6.3 Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие

	при ведении профессиональной и иной деятельности УК-6.4 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатам

Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК-1.1 Знает основы работы с источниками информации в области математических, естественнонаучных, социально-экономических наук, профессиональных знаний ОПК-1.2 Умеет использовать различные источники информации, адекватно воспринимать информацию, логически верно, критически оценивать её ценность и достоверность, анализировать значимые проблемы, структурировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания ОПК-1.3 Владеет навыками комплексного решения сложных задач в области техносферной безопасности: с учётом математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает основные направления повышения техносферной безопасности, способы организации работы в области обеспечения техносферной безопасности, передовой отечественный и зарубежный опыт, наилучшие доступные технологии ОПК- 2.2 Умеет изучать и обобщать передовой опыт в области обеспечения техносферной безопасности, применять полученные знания для решения задач в профессиональной деятельности ОПК-2.2. Владеет способностью обобщать практические результаты и опыт в сфере техносферной безопасности, предлагать новые решения в профессиональной деятельности, обосновывать, резюмировать и аргументированно их отстаивать
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 Знает требования, предъявляемые к оформлению и представлению отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов в области техносферной безопасности ОПК-3.2 Умеет оформлять отчётную документацию предприятия в области техносферной безопасности, заявки на выдачу патентов на изобретение, полезную модель или промышленный образец, научные статьи ОПК-3.3 Владеет навыками разработки природоохранной документации предприятия, документов по охране труда и промышленной безопасности, написания научных статей в области техносферной безопасности
ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4.1 Знает принципы и особенности публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий ОПК-4.2 Умеет излагать принципы техносфеной безопасности, представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в публичных выступлениях, дискуссиях, при обучении ОПК-4.3 Владеет навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий в области техносферной безопасности, обучения по вопросам обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК-5.1 Знает порядок разработки нормативно-правовой документации в соответствующих областях техносферной безопасности, особенности её практического применения в профессиональной деятельности ОПК-5.2 Умеет проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов, разрабатывать рекомендации по их практическому применению в соответствующих областях безопасности ОПК-5.3 Владеет способностью ориентироваться во всей нормативно-правовой базе в области техносферной безопасности

Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения

профессиональной деятельности	профессиональной компетенции	профессиональной компетенции
организационно-управленческий	ПК-5.1. Способен контролировать выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	ПК-5.1.1 Знает порядок производственного экологического контроля в организации, требования к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации, правила оформления и представления нормативной, разрешительной, отчётной и учётной экологической документации предприятия ПК-5.1.2 Умеет контролировать технологические параметры и эффективность сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия в организации, производить наблюдения за загрязнением компонентов окружающей среды, подготавливать и оформлять документацию по результатам производственного экологического контроля и природоохранной деятельности организации ПК-5.1.3 Владеет современными приемами планирования контроля обеспечения экологической безопасности организации и документального оформления природоохранной деятельности организации с учетом современного уровня цифровизации
организационно-управленческий	ПК-5.2. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-5.2.1 Знает наилучшие доступные технологии в сфере экологической безопасности, порядок их ввода в эксплуатацию, методы экономического регулирования природоохранной деятельности организации ПК-5.2.2 Умеет планировать, разрабатывать и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду производственных процессов организации; устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий ПК-5.2.3 Владеет базовыми профессиональными приемами самостоятельной разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, выбора оптимальных методов и моделей защиты
организационно-управленческий	ПК-5.3. Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать системы экологического менеджмента в организации	ПК-5.3.1 Знает системы экологического менеджмента в организации ПК-5.3.2 Умеет, с учетом тенденций цифровизации, разрабатывать и совершенствовать системы экологического менеджмента в организации ПК-5.3.3 Владеет приемами и методами внедрения систем экологического менеджмента в организациях
организационно-управленческий	ПК-5.4. Способен обеспечивать функционирование системы охраны труда в организации; планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления охраной труда и оценки профессиональных рисков	ПК-5.4.1 Знает структуру, основные функции и задачи системы управления охраной труда, основные методы планирования, работы по охране труда и контроля состояния охраны труда в организации, методики оценки профессиональных рисков ПК-5.4.2 Умеет, на уровне руководителя подразделения, планировать, проводить и оценивать мероприятия по контролю и выполнению требований в области охраны труда и пожарной безопасности в организации, оценивать профессиональные риски и документально оформлять результаты такой оценки ПК-5.4.3 Владеет современными приемами планирования и проведения мероприятий,

		направленных на выполнение в организации требований в области охраны труда и пожарной безопасности, расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, оформления оценки профессиональных рисков с учетом современного уровня цифровизации
организационно-управленческий	ПК-5.5. Способен стратегически управлять профессиональными рисками в организации	ПСК-5.5.1 Знает основные критерии оценки профессиональных рисков и методы повышения эффективности системы управления профессиональными рисками в организации ПСК-5.5.2 Умеет выбирать оптимальные методы определения соответствия рабочего места нормативным требованиям и способы снижения или исключения профессионального риска; координировать работы по внедрению системы управления профессиональными рисками в организации, контролировать и оценивать результативность внедрения ПСК-5.5.3 Владеет базовыми и профессиональными приемами самостоятельной разработки и проведения мероприятий по снижению уровней или исключению профессиональных рисков в организации; организации процесса управления профессиональными рисками с учетом оценки его эффективности
организационно-управленческий	ПК-5.6. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности (производственной, экологической и промышленной), мероприятия по регулированию выбросов и поглощений парниковых газов, оценивать и повышать их эффективность	ПК-5.6.1 Знает нормативную документацию в области техносферной безопасности и мероприятия по ее обеспечению ПК-5.6.2 Умеет проводить оценку воздействия акустических и вибрационных полей, выбросов в атмосферу, неионизирующих излучений и других факторов, а также разрабатывать эффективные мероприятия по их снижению ПК-5.6 Владеет навыками внедрения мероприятий по снижению шума, вибрации, выбросов и поглощения парниковых газов и вредных выбросов, а также других мероприятий по обеспечения техносферной безопасности
организационно-управленческий	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	ПК-93.1 Знает основные задачи цифровой экономики в области профессиональной деятельности, принципы разработки рабочих моделей современных процессов обеспечения техносферной безопасности ПК-93.2 Умеет определять граничные условия применимости моделей, математически описывать эксперимент, делать обоснованные выводы из количественных данных, моделировать процессы обеспечения техносферной безопасности ПК-93.3 Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)**
организационно-управленческий,	ПК-5.1. Способен контролировать выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)
организационно-	ПК-5.2. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по	40.247 Специалист по

управленческий	повышению эффективности природоохранной деятельности организации	инженерной защите окружающей среды
организационно-управленческий	ПК-5.3. Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать системы экологического менеджмента в организации	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)
организационно-управленческий	ПК-5.4. Способен обеспечивать функционирование системы охраны труда в организации; планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления охраной труда и оценки профессиональных рисков	40.054 Специалист в области охраны труда
организационно-управленческий	ПК-5.5. Способен стратегически управлять профессиональными рисками в организации	40.054 Специалист в области охраны труда
организационно-управленческий	ПК-5.6. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности (производственной, экологической и промышленной), мероприятия по регулированию выбросов и поглощений парниковых газов, оценивать и повышать их эффективность	40.261 Специалист в области регулирования выбросов и поглощений парниковых газов
организационно-управленческий	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	требование рынка труда

3 Фактическое ресурсное обеспечение ОП

Процентная доля нагрузки преподавателей, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины: не менее 70%.

В рамках ОП в общем числе преподавателей ученую степень и (или) ученое звание имеют: не менее 60% преподавателей.

Фактическая доля преподавателей, являющихся руководителями и (или работниками) иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, привлекаемых к учебному процессу – не менее 5% преподавателей.

Фактическое кадровое обеспечение представлено в Приложении 1.

К обеспечению учебного процесса привлекается учебно-вспомогательный персонал: лаборанты, техники.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено на официальном сайте Университета и локальной сети университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Университет располагает достаточной материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, комплектами лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, что обеспечивает качественное проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом (Приложение 2).

Реализация образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам на бумажных носителях и к цифровому информационно-библиотечному комплексу (library.voenmeh.ru), электронно-библиотечным системам. Информация об обеспеченности основной и дополнительной литературой, учебным изданиям, учебным пособиям, методическим и периодическим изданиям содержится в каждой рабочей программе (дисциплин, практик, итоговой аттестации).