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	**15.04.03 Прикладная механика**
Специализация/профиль/ программа подготовки	**Интеллектуальные системы обработки информации в виброакустике и механике**
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.

35676

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.04.03 Прикладная механика

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Е5 Техносферная безопасность и вычислительная механика
Кудаев Александр Владимирович, к.т.н., доцент, доцент

Эксперт:

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, профессор кафедры судовых двигателей внутреннего сгорания и дизельных установок
Минасян Минас Арменакович, д.т.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 03.03.2026

ФАКУЛЬТЕТ "Е" ОРУЖИЕ И СИСТЕМЫ ВООРУЖЕНИЯ

Декан Знаменский Е.А.,

35676

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 –

ООП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки. В области воспитания общими целями ООП являются: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры. В области обучения общими целями образовательной программы являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить исследование проблем механики контактного взаимодействия, виброакустики, повреждения и разрушения, надежности машин, их деталей. Отдельный образовательный модуль направлен на подготовку к практическому использованию методов искусственного интеллекта в задачах виброакустики, прочности и проектирования машин и конструкций. ООП направлена на подготовку выпускника к самостоятельной деятельности на предприятиях машиностроительного производства, НИИ, требующей широкого образования и проведения расчетно-экспериментальных исследований в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических, виброакустических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем мирового уровня), а также систем искусственного интеллекта.

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:

40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №121н от 2014-03-04.

Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения необходимой динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений,

установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов; расчетноэкспериментальных работ с элементами научных исследований в области прикладной механики; разработки и проектирования новой техники и технологий). 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:

- проекты и программы в области виброакустики и прочностных расчетов

Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:

научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность; ..

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

государственные и негосударственные предприятия, занимающиеся научно-исследовательской или производственной деятельностью в области виброакустики и прочностных расчетов

Механизм обновления образовательной программы:
Анализ запросов развития экономики и социальной сферы, науки , техники, технологий, федерального и территориального рынков труда, а также перспективные потребности их развития. Применяемые технологии обновления: заседания с работодателями (с выработкой соответствующих протоколов), форсайт сессии с работодателями и представителями отрасли, круглые столы, анкетирование работодателей, представителей отрасли, 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. — Знание методов критического анализа проблемных ситуаций, методов принятия управленческих решений в сфере профессиональной деятельности УК-1.2. — Умение строить и анализировать математические модели и выбирать вырабатывать стратегию действий на основе методов системного подхода УК-1.3. — Владение навыками выработки стратегии действий на основе критического анализа проблемных ситуаций
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. — Знание этапов жизненного цикла при управлении проектами УК-2.2. — Умение решать задачи стратегического управления процессами организационной и технологической модернизации производства УК-2.3. — Владение навыками применять на практике методы управления проектами технологического предпринимательства
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. — Знание методов организации и руководства работой команды в рамках проектной деятельности УК-3.2. — Умение обосновать принятие того или иного решения на основе анализа количественных показателей УК-3.3. — Владение навыками разработки командной стратегии для достижения поставленной цели
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. — Знание современных коммуникативные технологий, методов эффективного взаимодействия с аудиторией УК-4.2. — Умение осуществлять академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3. — Владение навыками продвижение результатов научной и профессиональной деятельности в научной среде и массмедиа
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. — Знание методов управления межкультурными коммуникациями, варианты осуществления межкультурных коммуникаций УК-5.2. — Умение моделировать собственное деловое поведение при межкультурном взаимодействии УК-5.3. — Владение навыками взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения поставленных задач и усиления социальной интеграции
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. — Знание методик определения приоритетов при планировании научно-исследовательской и проектной деятельности УК-6.2. — Умение определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности УК-6.3. — Владение навыками организации собственной деятельности и деятельности членов команды проекта для достижения поставленной цели

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 формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать	ОПК-1.1. — Знание основных принципов и подходов при определении актуальности и формулировании цели и задач исследований. ОПК-1.2. — Умение выявлять приоритеты при планировании научно-исследовательской деятельности для решения задач профессиональной сферы.

критерии оценки результатов исследований	ОПК-1.3. — Владение навыками разработки и модернизации критериальной фазы оценки результатов исследований.
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. — Знание основной нормативно-технологической документации в профессиональной области. ОПК-2.2. — Умение осуществлять экспертизу технической документации в области акустики. ОПК-2.3. — Владение навыками подготовки отчётов по результатам научной деятельности.
ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3.1. — Знание основных подходов к организации процессов выпуска деталей, узлов и конструкций ОПК-3.2. — Умение проводить анализ результатов проведения работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов. ОПК-3.3. — Владение навыками документирования процессов совершенствования, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов.
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	ОПК-4.1. — Знание основных нормативных и методических документов профессиональной области. ОПК-4.2. — Умение осуществлять разработку элементов методических и нормативных документов в области качества производственных процессов. ОПК-4.3. — Владение навыками разработки элементов внутренних нормативных документов организации, в том числе в области качества.
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.1. — Знание алгоритмов, моделей и методов численного анализа обработки и моделирования акустических процессов ОПК-5.2. — Умение применять на практике численные методы разработки математических моделей машин, оборудования, систем и процессов ОПК-5.3. — Владение навыками анализа и прогнозирования процессов на основе численные методов.
ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК-6.1. — Знание современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов. ОПК-6.2. — Умение применять на практике современные Информационные ресурсы и технологии для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-6.3. — Владение навыками критического анализа при обработке информации.
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1. — Знание основных принципов бизнес-планирования. ОПК-7.2. — Умение проводить конкурентные анализ продукции. ОПК-7.3. — Владение навыками проведения маркетинговых исследований.
ОПК-8. Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке	ОПК-8.1. — Знание основных стандартов профессиональной деятельности. ОПК-8.2. — Умение осуществлять критический анализ проектов стандартов в области профессиональной деятельности. ОПК-8.3. — Владение навыками подготовки отчётов заключений по оценке рационализаторских предложений.
ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9.1. — Знание основных принципов и подходов подготовки докладов и выступлений по результатам научных исследований. ОПК-9.2. — Умение осуществлять подготовку презентационных материалов. ОПК-9.3. — Владение навыками выступлений на научных семинарах и конференциях.
ОПК-10. Способен разрабатывать физико-механические, математические и компьютерные модели при решении научно-технических задач в области прикладной механики	ОПК-10.1. — Знание современных физико-механических, математических и компьютерных моделей в области профессиональной деятельности. ОПК-10.2. — Умение применять на практике и анализировать результаты математического и компьютерного моделирования. ОПК-10.3. — Владение навыками модернизации и разработки элементов математических и компьютерных моделей при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-11. Способен определять направления перспективных исследований в области прикладной механики с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий	ОПК-11.1. — Знание принципов и подходов при проведении патентного и библиографического поиска. ОПК-11.2. — Умение осуществлять патентно-библиографический поиск для выявления основных тенденций развития науки, техники и технологий. ОПК-11.3. — Владение навыками выявления приоритетных тематик при проведении исследований в области акустики.
ОПК-12. Способен создавать алгоритмы цифровой обработки баз данных результатов испытаний и эксплуатации сложных деталей и узлов в машиностроении, разрабатывать современные цифровые программы расчетов и проектирования деталей, узлов, конструкций, машин и материалов с учетом требований надежности, долговечности и безопасности их эксплуатации	ОПК-12.1. — Знание современных цифровых программ расчётов и проектирования деталей, узлов, конструкций, машин и материалов. ОПК-12.2. — Умение создавать алгоритмы цифровой обработки баз данных результатов испытаний и эксплуатации сложных деталей и узлов. ОПК-12.3. — Владение навыками цифровой обработки результатов испытаний и эксплуатации сложных деталей и узлов.

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

Тип задач профессиональной деятельности	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.1. Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию объектов исследования, выбирать численные методы их моделирования в области виброакустики и прочностных расчетов	ПК-15.1.1 — Знание особенностей применения численных методов применительно к задачам из сферы профессиональной деятельности; ПК-15.1.2 — Умение использовать изученные методы для решения прикладных задач; ПК-15.1.3 — Владение навыками модифицировать основные численные методы применительно к задачам профессиональной деятельности.
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.2. Способен выбирать оптимальные методы проведения экспериментальных исследований и испытаний	ПК-15.2.1 — Знание основных методов проведения экспериментальных исследований; ПК-15.2.2 — Умение осуществлять обоснованный выбор оптимального метода проведения эксперимента; ПК-15.2.3 — Владение навыками проведения анализа полученных результатов экспериментальных исследований и испытаний
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.3. Способен осуществлять системные мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области виброакустики и прочностных расчетов	ПК-15.3.1 — Знание основных этапов и подходов к реализации системных мероприятий проектов в области виброакустики и прочностных расчетов; ПК-15.3.2 — Умение осуществлять системные мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области виброакустики и прочностных расчетов; ПК-15.3.3 — Владение навыками проведения элементов системных мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области виброакустики и прочностных расчетов.

научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.4. Способен выполнить постановку задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-15.4.1 — Знание методов анализа и синтеза проектных решений; ПК-15.4.2 — Умение обоснованно подходить к выбору метода анализа или синтеза; ПК-15.4.3 — Владеть навыками постановки задачи анализа и синтеза новых проектных решений.
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.5. Способен организовывать разработку программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации	ПК-15.5.1 — Знание основных способов анализа, распознавания и обработки информации; ПК 15.5.2 — Умение корректно выбирать необходимые программные продукты для решения задач по разработке программного обеспечения; ПК-15.5.1 — Владеть навыками организации разработки программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации.
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-91. Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	ПК-91.1. Знает основные методы коммуникации и кооперации в цифровой среде, использования различных цифровых средств, позволяющих взаимодействовать с другими людьми. ПК-91.2. Умеет коммуницировать в цифровой среде. ПК-91.3. Владеет навыками обращения с современными цифровыми устройствами, программным обеспечением при осуществлении коммуникации и кооперации в цифровой среде. Владеет правилами цифрового этикета.
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-95. Способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных	ПК-95.1: Знает основные методы критического мышления в процессе взаимодействия с цифровой средой, оценке информации, достоверности. ПК-95.2: Умеет выбирать методики для оценки достоверности полученной информации. ПК-95.3: Владеет навыками сбора, обработки, систематизации информации, выбора методов и средств решения поставленных задач.

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.1. Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию объектов исследования, выбирать численные методы их моделирования в области виброакустики и прочностных расчетов	40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам". Требование рынка труда
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.2. Способен выбирать оптимальные методы проведения экспериментальных исследований и испытаний	40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам". Требование рынка труда

научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.3. Способен осуществлять системные мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области виброакустики и прочностных расчетов	40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам". Требование рынка труда
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.4. Способен выполнить постановку задач анализа и синтеза новых проектных решений	40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам". Требование рынка труда
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-15.5. Способен организовывать разработку программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации	40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам". Требование рынка труда
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-91. Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	Требование рынка труда
научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность	ПК-95. Способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных	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).