


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления 20.03.01  
Доц., канд. техн. наук.

 Н.А. Жильникова  
" 11 " мая 2017 г

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Укрупненная группа подготовки: 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность: 20.03.01 (01) Инженерная защита окружающей среды

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторская деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность;
- научно-исследовательская деятельность (основная)

Выпускнику присваивается квалификация: «бакалавр».

Формы и нормативные сроки обучения:

- Очное обучение 4 года

Выпускающая кафедра: Кафедра инноватики и интегрированных систем качества (№5)

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность: русский

## **1 Общие положения**

Основная образовательная программа высшего образования (далее – ООП ВО) по направлению подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей среды» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по указанному направлению подготовки.

ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план с календарным графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик и государственной итоговой аттестации, другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также необходимые методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии. ООП ежегодно обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Нормативную правовую базу разработки ООП ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность» (уровень ВО - бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016 г. № 246;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;
- устав ГУАП;
- локальные нормативные акты ГУАП по образовательной деятельности.

Основными пользователями ООП ВО являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и обучающиеся ГУАП; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

## **2 Цель образовательной программы**

Целью разработки ООП по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей среды» является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

*Целью* программы бакалавриата «Инженерная защита окружающей среды» является комплексная и качественная подготовка квалифицированных, конкурентоспособных

профессионалов в области аналитического обеспечения управленческих решений в различных сферах национальной экономики, на основе сочетания современных образовательных технологий и воспитательных методик для формирования личностных и профессиональных качеств и развития творческого потенциала обучающихся.

Обучение по данной ООП ВО по направлению подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность» ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Санкт-Петербурга, Ленинградской области, Северо-Западного федерального округа и Российской Федерации в целом.

### **3 Форма обучения, объем программы бакалавриата, срок получения образования и квалификация, присваиваемая выпускникам**

Обучение по программе бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей среды» в ГУАП осуществляется по очной форме обучения.

Объем программы определяется как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении образовательной программы, включающей в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – З.Е.), одна зачетная единица составляет 36 часов.

Срок получения образования по программе бакалавриата, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет в очной форме обучения 4 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 З.Е.

Объем образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» - 213 З.Е. (суммарно), по Блоку 2 «Практики» - 18 З.Е., по Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» - 9 З.Е.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по программе бакалавриата вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения ФГОС ВО. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 З.Е.

### **4 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата**

#### **4.1 Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за

счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

#### **4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;
- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

#### **4.3 Виды профессиональной деятельности выпускников**

Программа бакалавриата «Инженерная защита окружающей среды» ориентирована на научно-исследовательский вид деятельности как основной и является программой академического бакалавриата.

Виды профессиональной деятельности, по которым выпускник должен быть готов решать профессиональные задачи:

##### проектно-конструкторская деятельность:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;
- идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определение уровней опасностей;
- определение зон повышенного техногенного риска;
- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматического проектирования (САПР);
- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;
- участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

##### организационно-управленческая деятельность:

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;
- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;
- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности.

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

научно-исследовательская деятельность:

- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
- комплексный анализ опасностей техносферы;
- участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

## **5 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения программы бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей среды» выпускник должен обладать общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);
- владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3);
- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);
- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6);
- владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором

- вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
  - способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
  - способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
  - способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);
  - способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);
  - владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-13);
  - способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14);
  - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);
- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);
- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности

разрабатываемой техники (ПК-3);

- способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-4);

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10);
- способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);
- способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12);

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);
- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);
- готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19);
- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);
- способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21);
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22);
- способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23).

## **6 Структура образовательной программы**

Основная образовательная программа бакалавриата предусматривает изучение следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», составляет 37,6% от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

Блок 2 «Практики», которые в полном объеме относятся к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата, практики определяют направленность (профиль) программы. Набор дисциплин (модулей) и практик, относящихся к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практики», программ бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» ГУАП определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО по данному направлению. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей), практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В блок «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **7 Условия реализации программы бакалавриата**

Ресурсное обеспечение образовательной программы сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

### **7.1 Обеспечение общесистемных требований к условиям реализации программы бакалавриата**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и



электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ГУАП, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ГУАП отвечает требованиям ФГОС ВО. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

## **7.2 Сведения о научно-педагогических работниках, обеспечивающих реализацию образовательной программы**

Реализация ООП ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей среды» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» для программы академического бакалавриата.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60% от общего количества научно-педагогических работников ГУАП.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания) и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию программы бакалавриата, составляет 83,83%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующих профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию программы бакалавриата, составляет 84,26%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, обеспечивающих реализацию программы бакалавриата, составляет 16,39%.

## **7.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата**

В ГУАП для обучения по программе бакалавриата оборудованы специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие

тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в том числе по мониторингу и контролю природно-технических систем. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Библиотечный фонд ГУАП укомплектован печатными изданиями основной литературы, перечисленных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и дополнительной литературы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и электронным библиотекам, содержащим издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин, практик, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями. Характеристика учебно-методических и информационных ресурсов представлена в программах дисциплин и практик.

ГУАП обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающихся по программе бакалавриата из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Проведение практик обеспечено договорами с федеральным государственным бюджетным учреждением «Балтийская дирекция по техническому обеспечению надзора на море», АО «Водоканал-инжиниринг», ООО «Стройспецмонтаж», департаментом федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Северо-Западному федеральному округу, государственным унитарным предприятием «Водоканал Санкт-Петербурга», Санкт-Петербургским государственным автономным учреждением «Центр государственной экспертизы» и др.

#### **7.4 Финансовое обеспечение программы бакалавриата**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям

подготовки.

## **8 Особенности реализации ООП**

Полученные в ходе освоения настоящей ООП теоретические основы и практические навыки позволят выпускникам направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль) «Инженерная защита окружающей среды» успешно решать ключевые профессиональные задачи, а именно:

- проектировать средства обеспечения безопасности и защиты человека от природных и антропогенных воздействий, разрабатывать разделы проектов, связанных с вопросами техносферной безопасности;
- на основе информации из различных источников определять зоны повышенного техногенного риска, осуществлять комплексный анализ опасностей техносферы;
- участвовать в проектной деятельности по разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- выполнять мониторинг полей и источников опасностей в среде обитания дистанционными и контактными методами;
- участвовать в проведении экологической экспертизы и экологического аудита;
- проводить научные исследования в области безопасности техносферы и охраны окружающей среды.

Ответственный за ООП ВО  
доцент, канд.техн.наук



Н.А.Жильникова