

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н. Э. Баумана»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана

Протокол № 8 от « 23 » мая 2016 г.

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана

  
А.А. Александров



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА**

**по направлению подготовки**

**20.04.01 Техносферная безопасность**

Квалификация (степень)

**магистр**

Срок обучения – 2 года

Форма обучения - очная

Москва, 2016 г.

## **Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы**

### **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» по направлению подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность** представляет собой систему документов, разработанную на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников Университета и отражает достижения признанных научных и научно-педагогических школ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ОПОП имеет направленности / магистерские программы (далее - направленность), характеризующие ориентацию ОПОП на конкретные области знаний и (или) виды деятельности и определяющие предметно-тематическое содержание ОПОП, а также преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам освоения. Основой для разработки ОПОП является самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт (далее - СУОС), разработанный на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по данному направлению подготовки (Приказ Минобрнауки от 06.03.2015 № 172).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, программы дисциплин (модулей, практик), учебно-методические комплексы по дисциплинам (модулям, практикам) и материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В ОПОП отражены все направленности, реализуемые в Университете в зависимости от видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники образовательной программы

## **2. Сведения о профессорско-преподавательском составе**

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками (далее – НПП) Университета, а также лицами, привлекаемыми на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 процентов от общего НПП Университета, участвующих в реализации данной ОПОП.

Доля НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОПОП составляет более 70 процентов.

Доля НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе НПП, реализующих данную ОПОП составляет более 80 процентов.

Доля НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой ОПОП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе НПП, реализующих ОПОП составляет более 10 процентов.

Подробная информация о составе НПП, участвующих в реализации ОПОП размещена на сайте Университета по адресу: [www.bmstu.ru](http://www.bmstu.ru) в разделе «Сведения об образовательной организации».

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников МГТУ им. Н.Э. Баумана соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и другим нормативным актам.

### 3. Цели и задачи ОПОП

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с образовательным стандартом.

Освоение ОПОП позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) « магистр »

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ОПОП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ОПОП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)*
	Код ОПОП в соответствии с принятой классификацией	Наименование		
Техносферная безопасность	20.04.01	магистр	2 года	120**)

\*) одна зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам;

\*\*\*) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Содержание ОПОП определяется выпускающей кафедрой МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей конкретную направленность.

#### **4. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности по направлению подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность** включает:

обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

#### **5. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности по направлению подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность** являются:

человек и опасности, связанные с его деятельностью;  
опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека, опасными природными явлениями;  
опасные технологические процессы и производства;  
методы и средства оценки опасностей, риска;  
методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;  
методы, средства и силы спасения человека.

#### **6. Виды профессиональной деятельности**

Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**:

проектно-конструкторская;

сервисно-эксплуатационная;

научно-исследовательская;

организационно-управленческая;

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, определяются профилирующей кафедрой совместно с организациями-работодателями, заинтересованными в выпускниках университета по данному направлению подготовки.

Обучающийся по направлению подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность** подготавливается к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

выбор и расчет основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;

расчетно-конструкторские работы по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;

разработка разделов проектов, связанных с вопросами безопасности;

инженерно-конструкторское и авторское сопровождение научных исследований в области безопасности и технической реализации инновационных разработок;

оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;

проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере;

эксплуатация комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере;

контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;

проведение защитных мероприятий и ликвидация последствий аварий;

научно-исследовательская деятельность:

самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;

формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;

анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;

выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;

создание математической модели объекта, процесса исследования;

разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;

планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;

составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;

оформление заявок на патенты;

разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение;

организационно-управленческая деятельность:

организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;

управление небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;

участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;

обучение управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;

участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;

расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;

участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их реализация;

участие в разработке нормативно-правовых актов;

осуществление взаимодействия с государственными органами исполнительной власти по вопросам обеспечения экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях;

разработка организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях;

участие в качестве технического эксперта в коммерческой реализации и закупке систем защиты, новых проектных и конструкторских разработок,



связанных с направлением профиля, с учетом знания конъюнктуры рынка и проведением маркетинговых работ на рынке сбыта;

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;

проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;

участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;

организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;

осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;

проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

## **7. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы**

Для описания результатов образования на языке компетенций в них выделены три основные группы:

- общекультурные,
- общепрофессиональные,
- профессиональные.

**Общекультурные** компетенции: способность использовать основы философских, экономических, исторических и правовых знаний в различных сферах деятельности, использовать методы и средства физической культуры, различные формы коммуникации в межличностном и межкультурном пространстве для роста эффективности социально-профессиональной деятельности, а также работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

**Общепрофессиональные** компетенции: использование основных положений, законов и методов естественных наук и математики при формировании научной картины мира, основ экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности, учет современных тенденций развития техники и технологий, умение собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использование достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологий, умение обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований формируются при освоении выпускником данной ОПОП.

**Профессиональные** компетенции выпускника формируются при освоении ОПОП соответствующих направленностей и соответствуют видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

## **8. Требования к структуре основной профессиональной образовательной программы**

Структура программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную), что обеспечивает возможность реализации различных направленностей в рамках

одного направления подготовки.

ОПОП состоит из следующих блоков:

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

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

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

Структура программы по направлению подготовки:

20.04.01 Техносферная безопасность:

Структура ОПОП		Объем ОПОП в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	54 - 57
	Базовая часть	12 - 18
	Вариативная часть	39 - 42
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	54 - 60
	Вариативная часть	54 - 60
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9
Объем ОПОП		120

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части ОПОП являются обя-

зательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности, которую он осваивает.

К дисциплинам (модулям) базовой части Блока 1 настоящей ОПОП относятся:

Иностранный язык

Методология научного познания

Системный анализ и моделирование процессов в техносфере

Управление техническими системами.

Экспертиза экологической безопасности

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части ОПОП, практики (в том числе НИР) определяют следующие направленности, реализуемые в МГТУ им. Н.Э. Баумана:

- Акустика среды обитания
- Анализ и управление техногенными и природными рисками
- Инженерная защита окружающей среды
- Комплексное использование водных ресурсов

После выбора обучающимся направленности набор соответствующих дисциплин (модулей), практик (в том числе НИР) становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (при наличии).