



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)
Институт дополнительного профессионального образования
(ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор, председатель учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»



Ю.Н.Зиятдинова

«5» марта 2026г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Техника и технология взрывных работ при борьбе с лесными пожарами»
72 академических часа

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»

(протокол от 05.03 2026 г. № 2)

Секретарь учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»

У.А. Казакова

Цели обучения	Совершенствование навыков и умений проведения взрывных работ при локализации, ликвидации лесных пожаров, способствующих повышению качества и безопасности проведения взрывных работ, необходимые для сотрудников ФГБУ «Авиалесохрана».
Планируемые результаты обучения	Взрывник 4-го разряда должен знать: 1) свойства применяемых взрывчатых веществ и средств инициирования, безопасные способы обращения с ними, нормы расхода, методы определения пригодности взрывчатых материалов к работе; 2) общие требования Правил безопасности при взрывных работах, инструкцию по охране труда для взрывника при ведении взрывных работ по борьбе с лесными пожарами; 3) устройство, принцип действия взрывных и контрольно-измерительных приборов, порядок их эксплуатации, осмотров и проверок; 4) способы испытаний и уничтожения пришедших в негодность взрывчатых материалов; 5) порядок хранения, транспортирования, использования и учета взрывчатых материалов; 6) способы и порядок подготовки взрывчатых материалов к применению; 7) основные особенности ведения взрывных работ при борьбе с лесными пожарами; 8) проекты, паспорта буровзрывных (взрывных) работ при борьбе с лесными пожарами; 9) мероприятия по обеспечению сохранности взрывчатых материалов; 10) порядок получения, перевозки и переноски взрывчатых материалов, в т.ч. маршруты доставки ВМ, и отчетности об их израсходовании по назначению; 11) свойства ядовитых продуктов взрывов, допустимый уровень содержания их в атмосфере; 12) способы предупреждения, обнаружения и безопасной ликвидации отказавших зарядов; 13) причины образования опасных сторонних и блуждающих токов и меры борьбы с ними при производстве взрывных работ с применением средств электрического взрывания; 14) требования к взрывникам и другим рабочим, связанным с подготовкой и проведением взрывных работ при борьбе с лесными пожарами; 15) установленные сигналы при взрывных работах, порядок их подачи, систему вывода людей за пределы запретной и опасной зоны, порядок расстановки постов охраны границ опасной зоны, выставления предупредительных аншлагов и ограждений; 16) правила приведения мест производства взрывных работ в безопасное состояние, рациональную организацию труда; 17) проблемы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; 18) порядок и способы маркировки средств инициирования; систему и порядок учета нумерованных изделий из взрывчатых веществ; 19) способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях; 21) обязанности, а также ответственность взрывника за нарушение требований Правил безопасности при взрывных работах, в т.ч. порядка хранения, транспортирования, использования и учета взрывчатых материалов.

	Взрывник 4-го разряда должен уметь: 1) выполнять взрывные работы средней сложности в соответствии с проектами (паспортами) буровзрывных (взрывных) работ; 2) проводить входной контроль и испытания взрывчатых материалов; 3) выполнять подготовку взрывчатых материалов к применению при различных способах инициирования и методах взрывных работ; 4) выписывать, получать, погружать, разгружать, доставлять и сопровождать взрывчатые материалы при транспортировании на места их постоянного и временного хранения, а также производства взрывных работ; 5) определять границы запретной и опасной зон при взрывных работах при борьбе с лесными пожарами; 6) подавать установленные сигналы при взрывных работах, проверять наличие постов охраны опасной зоны, ограждений и предупредительных знаков; 7) изготавливать патроны-боевики и промежуточные детонаторы при различных способах инициирования и методах взрывных работ; 8) выполнять монтаж взрывной сети, проверять ее исправность; измерять сопротивление электровзрывной сети; 9) в установленном порядке осматривать место производства взрывных работ после взрывов, устанавливать наличие незорвавшихся зарядов и ликвидировать отказы; 10) своевременно сдавать остатки ВМ, правильно составлять отчет об израсходованных взрывчатых материалах; 11) правильно уничтожать взрывчатые материалы; 12) читать технические чертежи, пользоваться технической документацией, прилагаемой к оборудованию и приборам взрывного дела; 13) соблюдать требования Правил безопасности при взрывных работах, требования по гигиене труда, производственной санитарии, противопожарным мероприятиям, электробезопасности, а также внутреннему трудовому распорядку; 14) пользоваться средствами индивидуальной защиты; 15) оказать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях. Взрывник 4-го разряда должен владеть навыками: 1) для осуществления взрывных работ по локализации, ликвидации лесных пожаров средней сложности в соответствии с проектами (паспортами) буровзрывных (взрывных) работ; 2) проведения входного контроля и испытания взрывчатых материалов; 3) подготовки взрывчатых материалов и средств инициирования к применению при различных способах инициирования и методах взрывных работ; 4) выписки, получения, проведения погрузочно-разгрузочных работ, сопровождения взрывчатые материалы при транспортировании на места их постоянного и временного хранения, а также мест производства взрывных работ; 5) определения границы запретной и опасной зон при взрывных работах при борьбе с лесными пожарами; 6) подачи установленных сигналов при ведении взрывных работ, выставления и проверки наличия постов охраны опасной зоны, ограждений и предупредительных знаков;
--	--

	8) изготовления патронов-боевиков и промежуточные детонаторов при различных способах инициирования и методах ведения взрывных работ; 9) корректного монтажа взрывной сети, проверки ее исправности; 10) в установленном порядке осмотра места производства взрывных работ после взрывов, выявлять наличие невзорвавшихся зарядов и ликвидировать отказы; 11) ведения отчетов об израсходованных взрывчатых материалах; 12) способами уничтожения непригодных к проведению взрывных работ материалов; 13) понимания технических чертежей, технической документации, прилагаемой к оборудованию и приборам взрывного дела; 14) соблюдения требований Правил безопасности при взрывных работах, требований по гигиене труда, производственной санитарии, противопожарным мероприятиям, электробезопасности, а также внутреннему трудовому распорядку; 15) применения средств индивидуальной защиты; 16) оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.
Формируемые компетенции:	Профессиональный стандарт для взрывников (Приказ Минтруда от 02.04.2024 № 166н), согласно которому профессиональные компетенции разделены на три уровня квалификации (2-й, 3-й и 4-й). Компетенции 2-го уровня (Подготовка и вспомогательные работы). Сотрудники этого уровня работают под контролем взрывника. Их ключевая задача — обеспечить логистику и подготовку рабочего места. Трудовые действия: Доставка взрывчатых материалов (ВМ) со склада к месту работ (вручную или на спецтранспорте), погрузка/разгрузка ВМ, проверка состояния забоев, уборка породы после взрыва. Необходимые умения: Управлять транспортом для перевозки ВМ, пользоваться газозащитной аппаратурой, оценивать устойчивость кровли, соблюдать сигнализацию («Предупредительный», «Боевой», «Отбой»). Необходимые знания: Правила безопасности (ПБПВМ), совместимость ВМ при перевозке, устройство средств взрывания, порядок учета ВМ в бирочной системе. Компетенции 3-го уровня (Взрывные работы средней сложности). Это уровень самостоятельного взрывника, который непосредственно готовит заряд и производит взрыв. Трудовые действия: Составление паспортов зарядов, расчет параметров БВР (буровзрывных работ), изготовление патронов-боевиков, зарядание шпуров и скважин, монтаж взрывной сети, ликвидация отказов. Необходимые умения: Рассчитывать сопротивление горной породы, проверять исправность взрывных приборов (например, КВП-1/100), устранять неисправности сети, руководить действиями помощников. Необходимые знания: Свойства взрывчатых веществ (аммониты, гранулированные ВВ), схема короткозамедленного взрывания (КЗВ), устройство электродетонаторов и огнепроводного шнура. Компетенции 4-го уровня (Сложные и специальные работы) Высший уровень квалификации для работ в особых условиях

	или на сложных объектах. Трудовые действия: Организация взрывов в стесненных условиях (цеха заводов, городская застройка), в горячих массивах (металлургия) или газовой среде. Необходимые умения: Проектирование специальных взрывов (на выброс, на сброс, разрушение зданий), расчет сейсмического воздействия. Необходимые знания: Методы невзрывной резки металлов (в части касающейся), методика расчета зарядов для разрушения фундаментов, технология ведения взрыва в опасных средах
Соответствие профессиональным стандартам	Программа разработана на основе профессионального стандарта для взрывников: Приказ Минтруда от 02.04.2024 № 166н.
Категория слушателей	Работники ФГБУ «Авиалесохрана»
Срок обучения	72 академических часа
Форма обучения	очная

Календарный учебный график

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования групп.

Таблица 1

Форма обучения	Общая продолжительность программы
очно-заочная	2 недели с 24.03.2026 по 02.04.2026

Учебный план

Таблица 2

№	Наименование дисциплины	ОТ час.	Аудиторные/ занятия, час.		СРС с ДОТ час	СРС без ДОТ час	Форма контроля
			Лк	ПЗ, СЗ, ЛЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	I. Общая часть. Основы взрывного дела	4	3	-	-	1	опрос
2	Общие сведения о взрывных работах	4	1	2	-	1	опрос, отчет
3	Понятие о взрыве и взрывчатых веществах	4	3	-	-	1	опрос
4	Промышленные взрывчатые вещества	4	3	-	-	1	опрос
5	Средства инициирования и способы взрывания зарядов ВВ	4	3	-	-	1	опрос
6	Методы взрывных работ	4	2	2	-	-	опрос, отчет
7	Опасные зоны и безопасные расстояния при ведении взрывных работ и хранении взрывчатых материалов	4	2	2	-	-	опрос, отчет
8	Получение и транспортирование взрывчатых материалов	4	3	-	-	1	опрос
9	Хранение, выдача, использование и учет взрывчатых материалов	4	1	2	-	1	опрос, отчет
10	Контроль качества (испытания) и уничтожение взрывчатых материалов	4	3	-	-	1	опрос
11	Общие правила и технология ведения	4	2	2	-	-	опрос,

	взрывных работ						отчет
12	II. Специальная часть. Особенности взрывных работ при борьбе с лесными пожарами	4	3	-	-	1	опрос
13	Техника и технология буровзрывных (взрывных) работ при борьбе с лесными пожарами	4	3	-	-	1	опрос
14	Обеспечение безопасности проведения взрывных работ при борьбе с лесными пожарами	2	2	-	-	-	опрос
15	Взрывчатые вещества, применяемые при тушении лесных пожаров	4	3	-	-	1	опрос
16	Доставка взрывчатых материалов к местам производства взрывных работ воздушным транспортом	4	3	-	-	1	опрос
17	Организация взрывных работ на предприятиях авиалесохраны	4	3	-	-	1	опрос
18	Ответственность персонала взрывных работ за нарушения хранения, транспортирования, использования и учета ВМ	4	3	-	-	1	опрос
Итоговая аттестация: зачет		2	-	2	-	-	тестирование
Итого часов		72	46	12	-	14	-

Содержание учебных дисциплин (модулей)

Таблица 3.

№ п/п	Наименование тем	Содержание обучения по темам, наименование и тематика лабораторных (практических и/или семинарских) занятий, самостоятельной работы слушателя и используемых образовательных технологий
1	I. Общая часть. Основы взрывного дела	Значение взрывных работ в промышленности. Краткий обзор развития взрывного дела. Роль ученых России в создании теории взрывчатых веществ. Общее понятие об энергии и мощности взрыва. Пути дальнейшего совершенствования техники и технологии взрывных работ. Ознакомление с квалификационной характеристикой взрывника 4-го разряда.
2	Общие сведения о взрывных работах	Применение энергии взрыва в промышленности. Виды взрывных работ.
3	Понятие о взрыве и взрывчатых веществах	Суть взрывчатого процесса. Особенности взрывчатых материалов. Классификация взрывчатых материалов. Полная работа взрыва, полезная работа взрыва. Действие продуктов взрыва и ударной волны на окружающую среду. Бризантное и фугасное действие взрыва. Кумулятивное действие взрыва как одна из форм направленного взрыва. Параметры энергонасыщенных материалов, от которых зависит полезная работа взрыва. Методики количественного определения работоспособности энергонасыщенных материалов.
4	Промышленные взрывчатые вещества	Промышленные взрывчатые вещества. Компонентная база промышленных взрывчатых веществ. Виды, область применения, основные характеристики.

5	Средства инициирования и способы взрывания зарядов ВВ	Назначение, классификация средств инициирования, сравнение способов возбуждения взрывчатого превращения в средствах инициирования. Конструктивные особенности средств инициирования. Соединения, применяемые для снаряжения средств инициирования.
6	Методы взрывных работ	Способы ведения взрывных работ. Порядок проведения взрывных работ. Меры безопасности.
7	Опасные зоны и безопасные расстояния при ведении взрывных работ и хранении взрывчатых материалов	Определение границ опасных зон при проведении взрывных работ, хранении взрывчатых материалов.
8	Получение и транспортирование взрывчатых материалов	Порядок перевозки, учета, выдачи взрывчатых материалов. Транспортировка взрывчатых материалов. Требования к технике и персоналу при транспортировке взрывчатых материалов.
9	Хранение, выдача, использование и учет взрывчатых материалов	Порядок учета, выдачи взрывчатых материалов. Требования к местам хранения взрывчатых материалов. Склады взрывчатых материалов – классификация, особенности устройства, хранения взрывчатых материалов и средств инициирования.
10	Контроль качества (испытания) и уничтожение взрывчатых материалов	Определение основных характеристик взрывчатых материалов. Определение доброкачественности взрывчатых материалов. Гарантийные сроки хранения. Процедура продления сроков хранения. Основные методы испытаний (оценки) ВВ и изделий на их основе. Чувствительность взрывчатых материалов. Факторы, влияющие на чувствительность. Сенсибилизация и флегматизация.
11	Общие правила и технология ведения взрывных работ	Общие правила и технология ведения взрывных работ при локализации, ликвидации лесных пожаров. Порядок проведения взрывных работ. Необходимые меры безопасности.
12	II. Специальная часть. Особенности взрывных работ при борьбе с лесными пожарами	Особенности ведения взрывных работ при борьбе с лесными пожарами. Применяемые заряды, порядок подготовки к проведению взрывных работ.
13	Техника и технология буровзрывных (взрывных) работ при борьбе с лесными пожарами	Техника и технология проведения буровзрывных (взрывных) работ при борьбе с лесными пожарами. Прокладка минерализованных полос.
14	Обеспечение безопасности проведения взрывных работ при борьбе с лесными пожарами	Обеспечение безопасности проведения взрывных работ при борьбе с лесными пожарами. Порядок ввода опасной зоны, границы опасной зоны, меры безопасности по обеспечению защиты личного состава от поражающих факторов взрыва.
15	Взрывчатые вещества, применяемые при тушении лесных пожаров	Промышленные взрывчатые вещества. Требования, предъявляемые к промышленным взрывчатым веществам для тушения лесных пожаров. Анализ составов с целью определения марок, пригодных к применению при тушении лесных пожаров.
16	Доставка взрывчатых материалов к местам производства взрывных работ воздушным транспортом	Особенности доставки взрывчатых материалов к местам производства взрывных работ воздушным транспортом. Требования к квалификации летного состава, технических средств доставки.
17	Организация взрывных работ на предприятиях авиалесохраны	Организация взрывных работ на предприятиях авиалесохраны
18	Ответственность персонала взрывных работ за нарушения хранения, транспортирования, использования и	Анализ потенциальных рисков в процессе эксплуатации опасных производственных объектов. Ответственность, возникающая при обращении с

учета ВМ	взрывчатыми материалами. Принципы и подходы, позволяющие снизить потенциальную опасность при работах на огне- и взрывоопасных производствах ВВ и изделий на их основе. Общие правила по охране труда и технике безопасности.
Самостоятельная работа слушателя	Освоение теоретического материала. Закрепление материала, освоенного на практических занятиях.
Используемые образовательные технологии	Интерактивная форма с использованием мультимедийного обеспечения. Электронные презентации.

Требования к промежуточной и итоговой аттестации

Итоговая аттестация производится в *форме тестирования*.

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся удостоверение о повышении квалификации.

Организационно-педагогические условия реализации ДПП

Материально-техническое обеспечение

Лекционные и практические занятия проводятся в *аудитории, оснащенной средствами мультимедийного сопровождения*.

Учебно-методическое обеспечение программы **Основная литература**

В качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации

1. Инструкция по проведению взрывных работ при борьбе с лесными пожарами. – М., 1984.
2. Корнилов М. В. Разрушение горных пород взрывом. Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2008. 202 с.
3. Латышев О. Г., Петрушин А. Г., Азанов М. А. Промышленные взрывчатые материалы. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. 221 с.
4. Нефедов А.Ф. Памятка взрывнику, занятому на взрывных работах в лесной промышленности. – М.: Лесная промышленность. – 1981. – 56с.
5. Перечень взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации; утверждены приказом Ростехнадзора от 15.09. 2011 № 537.
6. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом; утверждены приказом Министерством транспорта Российской Федерации от 08.08. 1995 № 73.
7. Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом; утверждено Министерством транспорта Российской Федерации от 08.08. 1996 г. № РД 3112199- 0199-96.
8. Федеральные нормы и правила промышленной безопасности. Правила безопасности при взрывных работах. Утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 № 605.
9. Червонный М.Г. Охрана лесов. – М.: Лесная промышленность. – 1974. – 232с.
10. Щетинский Е.А. Авиационная охрана лесов. Учебное пособие для летчиков - наблюдателей. – М.: ВНИИЛМ, 2001. – 488 с.

Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации

1. Безопасность взрывных работ в промышленности. Под общей редакцией Кутузова Б. Н. М.: Изд-во МГТУ, 2010.
2. ВСН 281-71. Технические правила ведения взрывных работ на дневной поверхности.
3. Жилин В.Ф. Малочувствительные взрывчатые вещества: учебное пособие / В.Ф. Жилин, В.Л. Збарский, Н.В. Юдин. - М.: - РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2008 - 172с.
4. Производство взрывных работ при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в различных чрезвычайных ситуациях. – М.: ВНИИ ГОЧС, 2006. – 224 с.
5. Справочник спасателя. Книга 10.
6. Талин, Д. Д. Физико-химические свойства взрывчатых веществ, порохов и твердых ракетных топлив: учебное пособие / Д. Д. Талин. — Пермь: ПНИПУ, 2007 — 274с. — ISBN 978-5-88151-809-7. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. —URL:<https://e.lanbook.com/book/160919>

Нормативные правовые акты, профессиональные стандарты и т. п.

1. Приказ от 3 декабря 2020 г. № 494 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения» (в ред. приказов Ростехнадзора от 25.05.2022 n 171, от 15.01.2026 n 10)

Кадровые условия:

Руководитель ДПП от образовательной организации назначается из числа профессорско-преподавательского состава кафедр «Технология твердых химических веществ» и «Химическая технология органических соединений азота».

Образовательный процесс по дисциплинам (модулям) обеспечивается кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю дисциплины (модуля), и систематически занимающимися профессиональной деятельностью по профилю дисциплины.

Руководитель программы:

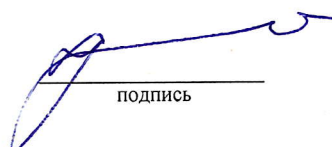
Начальник «Специализированного учебно-научного исследовательского центра»,
старший преподаватель
кафедры «Технология твердых
химических веществ»


подпись

В.Н. Александров

Разработчик(и) программы:

Начальник «Специализированного учебно-научного исследовательского центра»,
старший преподаватель
кафедры «Технология твердых
химических веществ»


подпись

В.Н. Александров

Доцент, к.х.н.
кафедра «Химическая технология
органических соединений азота»


подпись

Е.С. Петров