

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»

*Институт строительства, архитектуры и искусства*



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСАиИ

М.М. Суровцов

« 26 » октября 2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

*Экзамен по спецдисциплине  
по научной специальности*

*2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,  
газоснабжение и освещение*

Магнитогорск, 2023

## 1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме экзамена по спецдисциплине на русском языке.

Целью вступительного испытания является отбор наиболее подготовленных кандидатов на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, определение способности соискателей освоить выбранную программу, а также выявление подготовленности поступающих к самостоятельной научной и проектной деятельности.

Вступительное испытание проводится в *очном формате или с использованием дистанционных технологий*.

На прохождение вступительного испытания поступающему отводится *90 минут*.

Вступительное испытание включает в себя:

1. *экзамен по спецдисциплине;*
2. *собеседование по портфолио поступающего.*

**Экзамен по спецдисциплине)** проводится в устной форме по билетам, содержащим 3 вопроса. Продолжительность вступительного испытания до 1,5 часов. Во время проведения вступительных испытаний запрещается иметь при себе и использовать средства связи. При подготовке к ответу допустимо использование справочных материалов, нормативной литературы (СНиПы, ГОСТы) и электронно-вычислительной техники. Минимальное количество баллов за вступительное испытание 40 баллов, максимальное – 100 баллов.

**Собеседование по портфолио** (при наличии портфолио) проводится во время *экзамен по спецдисциплине* осуществляется по представленным документам, подтверждающие наличие индивидуальных достижений в научно-исследовательской, инженерно-технической, изобретательской областях, учитываемых при приеме на обучение (Приложение А).

Поступающий однократно в полном объеме не позднее дня завершения приема документов представляет документы, подтверждающие индивидуальные достижения (Приложение Б). Перечень и порядок учета индивидуальных достижений, утверждены в Правилах приема организации.

Максимальное количество баллов за индивидуальные достижения – 30 баллов. Результаты оценки индивидуальных достижений для лиц, поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, объявляются на вступительном испытании и размещаются на официальном сайте МГТУ им.Г.И.Носова в сервисе «Личный кабинет абитуриента», а также в конкурсных списках.

Баллы поступающих, начисляемые за индивидуальные достижения при приеме на программы аспирантуры, включаются в сумму конкурсных баллов. Результаты объявляются на официальном сайте не позднее 3 рабочих дней со дня проведения вступительного испытания.

2. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

1. Отопление.
2. Вентиляция.
3. Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов.
4. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий.
5. Современные системы климатизации зданий.
6. Централизованное теплоснабжение.
7. Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ.
8. Энергосбережение в системах ТГВ.
9. Использование нетрадиционных источников энергии.

### 3. Содержание учебных дисциплин

#### 3.1. «Отопление»:

Параметры, характеризующие требуемый микроклимат помещений. Нормативное и фактическое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, теплотехнический расчет наружных ограждений здания. Тепловой баланс помещений, расчет отопительной нагрузки. Системы отопления гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий: их виды и особенности устройства. Схемы и конструктивные элементы современных систем водяного отопления. Виды отопительных приборов, их классификация, характеристика, размещение в помещениях, тепловой расчет приборов. Централизованное и местное воздушное отопление. Гидравлический расчет системы водяного отопления: цель и методика. Средства и способы регулирования гидравлического режима систем отопления.

#### 3.2. «Вентиляция»:

Гигиенические цели и основы вентиляции. Классификация систем вентиляции. Схемы и основные элементы систем механической и естественной вентиляции. Методы определения воздухообмена в помещениях. Виды воздушных струй и основы их расчета, подбор воздухораспределителей.

Аэродинамический расчет систем вентиляции: цель, методика, использование результатов. Компоновка оборудования вентиляционных камер, подбор вентиляторов и калориферов.

#### 3.3. «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов»:

Местные вытяжные системы вентиляции: классификация и типы, виды местных отсосов и область их применения. Местные приточные системы вентиляции: классификация и типы, принцип работы и расчета воздушных завес. Борьба с выделениями пыли рекомендации по устройству систем аспирации. Борьба с тепловыми выделениями: особенности проектирования вентиляции в термических цехах, основные составляющие теплового и воздушного балансов, рекомендации по устройству систем вентиляции. Аэрация зданий: принцип действия и основные устройства.

#### 3.4. «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий»:

Обработка воздуха водой и паром в контактных аппаратах: модель процесса, изображение основных процессов на I-D диаграмме влажного воздуха. Обработка воздуха в поверхностных теплообменниках: модель процесса, изображение основных процессов на I-D диаграмме влажного воздуха. Прямоточная схема обработки воздуха в кондиционере: построение на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения. Схемы с байпасированием и регулированием процессов обработки воздуха: построение на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения. Схемы обработки воздуха рециркуляцией (первой и второй): построение на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения. Классификация и конструкции современных центральных кондиционеров: область их применения и условия эксплуатации, основные секции центральных кондиционеров и их компоновка. Основы работы холодильной машины: основные процессы компрессионного холодильного цикла и их изображение на P-I диаграмме жидкости, схема работы пароконденсационной холодильной машины: основные элементы и рабочие параметры цикла, энергетическая оценка эффективности цикла холодильной машины. Понятие и основные виды хладагентов, основные требования, предъявляемые к ним, поиск новых хладагентов: основные проблемы и направления.

### 3.5. «Современные системы климатизации зданий».

Кондиционеры сплит-систем: местные, мини-центральные, местно-центральные, их устройство и область применения. Моноблочные кондиционеры: оконные, шкафные, крышные, их устройство и область применения. Системы кондиционирования с промежуточным холодоносителем типа «Чиллер-фанкойлы»: принцип работы, устройство, разновидности и область применения. Экспресс-методика подбора кондиционеров для жилых и общественных зданий. Методы увлажнения воздуха, виды оборудования и принцип его работы. Методы осушения воздуха в помещениях, виды оборудования и принцип его работы.

### 3.6. «Централизованное теплоснабжение»:

Понятие и преимущества теплофикации, принципиальная схема ТЭЦ. Выбор вида и места расположения источника теплоснабжения. Классификация систем теплоснабжения, основные рекомендации по выбору. Схемы и способы прокладки тепловых сетей, основные правила их трассировки. Построение и использование годовых графиков расхода теплоты в системах теплоснабжения. Гидравлический расчет тупиковой водяной сети: цель и методика. Пьезометрический график водяной сети: основные линии и правила разработки гидравлических режимов. Оборудование тепловых вводов, схемы тепловых пунктов при подключении абонентов к двухтрубным водяным сетям. Регулирование тепловой нагрузки в системах теплоснабжения. Методы расчета тепловой нагрузки системы теплоснабжения по укрупненным показателям. Конструкции тепловой изоляции, принцип расчета экономически целесообразной толщины тепловой изоляции теплопровода.

### 3.7. «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ»:

Назначение, основные типы и классификация нагнетателей. Основные параметры машин, подающих жидкости и газы и их взаимосвязь: подача насоса, давление и напор, развиваемые насосом, удельная полезная работа и мощность (полезная и полная) насоса, к.п.д насоса и его составляющие. Характеристики насоса: их графическое изображение и способы получения. Работа насоса в сети: рабочая точка системы «насос-трубопровод», подбор насоса по рабочей точке. Параллельная и последовательная работа насосов в сети: построение совместной характеристики работы двух одинаковых насосов, оценка эффективности совместной работы. Современные способы регулирования производительности насоса.

### 3.8.«Энергосбережение в системах ТГВ»:

Оборудование для автоматического регулирования потребления нагрузки в системах отопления, схемы его установки. Утилизация тепловой энергии от ВЭР: общие принципы работы и классификация аппаратов утилизации тепла. Рекуперативные утилизаторы теплоты: общие положения, характеристика процесса рекуперативного теплообмена и его изображение на I-D диаграмме. Пластинчатые воздуховоздушные теплоутилизаторы: конструкции и основные свойства, достоинства и недостатки, схемы их компоновки в системах вентиляции и КВ. Регенеративные утилизаторы тепла: принцип работы, достоинства и недостатки, область применения. Утилизаторы теплоты с промежуточным теплоносителем: принцип работы, достоинства и недостатки, область применения. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками из тепловых трубок: принцип работы, достоинства и недостатки, область применения. Тепловые насосы: классификация, принцип действия компрессионного теплового насоса и основные схемы его применения.

### 3.9 «Использование нетрадиционных источников энергии»:

Общие сведения о солнечной энергии, системы солнечного отопления, системы горячего водоснабжения с использованием солнечной энергии. Виды биотоплива, их характеристики, методы получения энергии из биомассы, получение твердого, газообразного и жидкого биотоплива методом пиролиза. Характеристика источников геотермальной энергии, системы геотермального теплоснабжения.

## 4. Литература для подготовки

1. Ананьев В.А. Системы вентиляции и кондиционирования [Текст]: учебник / В.А.Ананьев, Л.Н.Балуева, А.Д.Гальперин. – М.: Издательство Евроклимат, 2003.

2. Каменев, П.Н. Вентиляция [Текст]: учебник/ П.Н. Каменев, Е.И. Тертичник. – М.: Издательство АСВ, 2008. – 624 с.

3. Короткова Л. И. Теплозащита и отопление зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Короткова, Г. А. Павлова ; МГТУ.– Магнитогорск, 2012. – 125 с. : ил., табл. – Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=544.pdf&show=dcatalogues/1/1095618/544.pdf&view=true>. – Макрообъект.

4. Морева, Ю. А. Нетрадиционные источники энергии : учебно-методическое пособие / Ю. А. Морева, Л. Г. Старкова, Л. И. Короткова ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2773.pdf&show=dcatalogues/1/1132902/2773.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Старкова Л.Г. Энергосбережение в системах ТГСВ[Текст]: Учебное пособие / Л.Г.Старкова. – Магнитогорск.: МГТУ, 2005. – 46 с.

6. Старкова, Л. Г. Теплоснабжение района города : учебно-методическое пособие / Л.Г.Старкова, Ю.А.Морева, Л.И.Короткова ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3294.pdf&show=dcatalogues/1/1137677/3294.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Старкова, Л.Г. Утилизация теплоты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст]: Учебное пособие/ Л.Г.Старкова – Магнитогорск.: МГТУ, 2017. – 26 с.

8. Трубицына Г.Н. Вентиляция. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н.Трубицына. – Электрон. текстовые дан. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2014. – Режим доступа: <http://lms.magtu.ru>.

9. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха [Электронный ресурс]: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 368 с. – Режим доступа: [http://znanium.com/book\\_read.php.book=400628](http://znanium.com/book_read.php.book=400628).

10. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети [Текст]: учебник / Е.Я.Соколов. – М.: изд-во МЭИ, 2001. – 472с.

11. Дячек, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры [Текст] : учебное пособие / П.И. Дячек. – М. : АСВ, 2011. – 432 с. : ил., табл.

12. Дячек, П.И., Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : Учеб. пособие. / П.И.Дячек – М. : Издательство АСВ, 2017. – 676 с. – ISBN 978-5-4323-0237-3. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302373.html> (дата обращения: 30.09.2020). – Режим доступа : по подписке.

13. Кокорин, О.Я. Современные системы кондиционирования воздуха [Текст] / О.Я. Кокорин. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2003. – 272 с.- Режим доступа: <http://softtutograf.com/node/34807>.

14. Кокорин, О.Я., Системы и оборудование для создания микроклимата помещений [Текст]: учебник /О.Я. Кокорин, Ю.М. Варфоломеев, под общ. ред. проф. Варфоломеева Ю.М. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 273 с.

15. Сканави, А.Н., Отопление [Текст]: учебник для вузов/ А.Н. Сканави, Л.М. Махов. – М.: Издательство АСВ, 2008 – Режим доступа: <https://djvu.online/file/U8t2Awe8xKdzq?ysclid=lsoc tqajln170000071>.

16. Краснов, Ю.С. Системы вентиляции и кондиционирования [Текст]: рекомендации по проектированию для производственных и общественных зданий/Ю.С. Краснов. – М.: Термокул, 2006г. – 288с.

17. Бухаркин, Е.Н. Энергосберегающие технологии для систем теплогазоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Бухаркин, Ладыгичев М.Г., Старкова Л.Г. – Магнитогорск, 2013. – 250 с.: ил Режим доступа <http://znanium.com/bookread.php?book=405564>. Загл. с экрана.

18. Хрусталева, Б.М., Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Под ред. проф. Б. М. Хрусталева. – 3-е издание исправленное и дополненное. – М. : Издательство АСВ, 2010. – 784 с. - ISBN 978-5-93093-394-4. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933944.html> (дата обращения: 30.09.2020). – Режим доступа : по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Аверкин, А.Г. Примеры и задачи по курсу «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А.Г.Аверкин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Ассоц. строит. вузов, 2007. – 126 .

2. Свод правил СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением N 1). – М.: Минрегион России, 2012. – 139с.

3. Свод правил СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003. Издание официальное. – М. : Минрегион России, 2012. – 105с.

4. Свод правил СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. – М. : Минстрой России, 2016. – 89с.

5. Старкова, Л.Г. Централизованное теплоснабжение. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: уч. Пособие / Л.Г.Старкова, Ю.А.Морева, Л.И.Короткова. – Электрон. текстовые дан. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2017. Режим доступа: <http://lms.magtu.ru>.

## 5. Примерный вариант вступительного испытания

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ООП

\_\_\_\_\_/Старкова Л.Г.  
20.09.2023г.

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Местные вытяжные системы вентиляции: классификация и типы, виды местных отсосов и область их применения.
2. Пьезометрический график водяной сети: основные линии и правила разработки гидравлических режимов.
3. Экспресс-методика подбора кондиционеров для жилых и общественных зданий



## 6. Шкала оценивания вступительного испытания

Оценка за вступительное испытание экзамен по специальности выставляется в диапазоне от 0 до 100 баллов. Минимальное количество баллов успешного прохождения каждого вступительного испытания 40 баллов. Дополнительные баллы за *собеседование по портфолио* выставляются в диапазоне от 0 до 30 баллов.

### 6.1. Экзамен по специальности

Для экзамена по специальности подготовлено 20 билетов, содержащих по 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается по 33 бальной шкале.

#### *Критерии оценки:*

Показатели и критерии оценивания вступительного испытания за каждый вопрос в билете:

**33-25 баллов** – поступающий показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

**24-17 баллов** – поступающий показывает средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных способов разрешения проблем;

**17-10 баллов** – поступающий показывает пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

**10-1 баллов** – поступающий демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач;

**0 баллов** – поступающий не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

### 6.2. Собеседование по портфолио поступающего

Поступающие на обучение вправе представить сведения о своих индивидуальных достижениях. Результаты достижений учитываются посредством начисления баллов, которые включаются в сумму конкурсных баллов.

Максимальное значение набранных баллов по результатам мотивационного письма равно 30 баллов. Критерии оценки приведены в Листе рассмотрения индивидуальных достижений поступающего (Приложение А).

### 6.3. Итоговый балл

Общая оценка прохождения абитуриентом вступительных испытаний складывается из результатов оценки итогов экзамена по специальности и дополнительных баллов, начисленных абитуриенту в соответствии с

утвержденным Листом индивидуальных достижений, учитываемых при приеме на обучение по программам магистратуры (Приложение А).

При равенстве итогового балла у нескольких абитуриентов преимущество имеет абитуриент, получивший более высокую оценку на *экзамена по специальности*.

По результатам проведенного собеседования оформляется протокол вступительного испытания и лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего, подписанный в соответствующем порядке экзаменационной комиссией.

Программу  
вступительного испытания разработал:  
доцент кафедры Урбанистики и  
инженерных систем, к.т.н., доцент ВАК

Л.Г. Старкова

ФИО поступающего

наименование образовательной программы

№	Наименование индивидуального достижения	Документы, подтверждающие получение результатов индивидуальных достижений	Баллы
1	Наличие документа об образовании и о квалификации, удостоверяющего образование соответствующего уровня, с отличием	копия документа об образовании и о квалификации, удостоверяющая образование соответствующего уровня, с отличием	4
	Наличие научных публикаций (тематика публикации должна соответствовать научной специальности аспирантуры, по которой поступающий участвует в конкурсе):		
2	научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. и (или) распечатанная копия страницы официального Интернет-ресурса базы данных, индексирующей работу (например, Scopus.com, e-library.ru), на которой отображены сведения о публикации (авторы, выходные данные, название работы) и об индексирующей ее базе (РИНЦ, Scopus, Wos)	10
3	научная статья в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК		5
4	научная статья в журналах индексируемые в РИНЦ		2
	Наличие охранных документов:		
5	патент на изобретение	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. и (или) копия охранного документа с указанием авторов	5
6	патент на полезную модель		3
7	свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ/базы данных (ФИПС)		2
8	Участие в составе научной группы при выполнении научных проектов, грантов, договоров научно-исследовательских работ	копия документов, подтверждающих указанный статус	
	за каждое достижение		2
9	Участие в международных и всероссийских конференциях и (или) публикации в материалах международных и всероссийских конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, по итогам конференций, проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему. Тематика публикации (докладов, направление секции конференции)	копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов и выходными данными сборника (журнала) по материалам конференции и (или) сертификат участника конференции	не более 2 (за каждую конференцию)

	должна соответствовать программе аспирантуры, по которой поступающий участвует в конкурсе		
10	Наличие дипломов победителей мероприятий международного, всероссийского, регионального значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в аспирантуру	копия диплома	не более 3 (за каждое достижение)
	<b>Сумма баллов</b>	<b>не более 30</b>	

## Сведения об индивидуальных достижениях (образец оформления)

(ФИО)			
№	Наименование ИД	Описание ИД	Ссылка на ИД/ скан-копия подтверждающего документа
1	Например, документ об образовании и о квалификации с <b>отличием</b>	Диплом специалиста серия _____ № _____ Дата выдачи _____ Наименование организации, выдавшей документ об образовании _____ Код профессии, специальность, направление подготовки, указанное в документе об образовании	Скан-копия документа об образовании и о квалификации
2	Например, научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science	Автор. Статья / Авторы // Журнал. – Год. – Номер. – Страницы размещения статьи. Например, Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения русской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С.340-342.	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. с указанием квартала (при наличии) на момент выхода статьи
3	Патент	Например, Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедев Г.И., Серегин А.Г. Оптико- электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33.	Ссылка на патент в сети Интернет (при наличии)
4	Участие в международной конференции	Например, Козлова Е.Н. Управление конкурентоспособностью и качеством продукции в условиях перехода к рынку / Е.Н. Козлова, Н.П. Залесова. – Текст: непосредственный // Биологические и технико- экономические проблемы в сельском хозяйстве: тезисы XXXIII научно- практической конференции, 2-3 апреля 1998 года, Великие Луки. – Великие Луки, 2000. – С. 222-224.	Ссылка на сборник тезисов в сети Интернет (при наличии), или скан-копия сертификата участника (при наличии), или скан-копия страниц с выходными данными сборника конференции
5	Диплом победителя мероприятия международного значения	Например, диплом победителя заключительного этапа Международного инженерного чемпионата по горному делу Год участия – 2023	Ссылка на публикацию на сайтах и (или) скан-копия диплома