

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

Институт естествознания и стандартизации

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЕиС



Ю.В. Сомова
16.01.2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«Техносферная безопасность и экология»

Собеседование по профилю программы магистратуры
20.04.01 Техносферная безопасность
(Цифровые решения в экологической и промышленной безопасности)

Магнитогорск, 2026

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме собеседования на русском языке.

Целью вступительного испытания является отбор наиболее подготовленных кандидатов на обучение в магистратуре, определение способности соискателей освоить выбранную программу магистратуры, а также выявление подготовленности поступающих к самостоятельной научной и проектной деятельности.

Минимальное количество баллов за вступительное испытание 40 баллов, максимальное – 100 баллов. Вступительное испытание проводится в *очном и (или) с использованием дистанционных технологий*.

Вступительное испытание включает в себя:

1. собеседования по профилю программы магистратуры;
2. собеседование по портфолио поступающего.

На прохождение вступительного испытания поступающему отводится *40 минут*.

Собеседование по профилю программы магистратуры направлено на подтверждение наличия необходимых для освоения магистерской программы знаний и компетенций и степени теоретической подготовленности поступающего к обучению в магистратуре. Собеседование проводится в *устной форме* с предварительной подготовкой развернутого ответа в письменном виде на русском языке по билетам. Продолжительность подготовки развернутого письменного ответа – 30 мин.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику, разрешенные к использованию во время проведения вступительных испытаний правилами приема, утвержденными Магнитогорским государственным техническим университетом им. Г.И. Носова.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, утвержденных организацией, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

Собеседование по портфолио (при наличии портфолио) осуществляется по представленным документам, подтверждающие наличие индивидуальных достижений в научно-исследовательской, инженерно-технической, изобретательской областях, учитываемых при приеме на обучение.

Поступающий однократно в полном объеме не позднее дня завершения приема документов представляет документы, подтверждающие индивидуальные достижения. Перечень и порядок учета индивидуальных достижений, утверждены в «Правилах приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

Максимальное количество баллов за индивидуальные достижения – 30 баллов (см. приложение А). Баллы поступающих, начисляемые за индивидуальные достижения при приеме на программы магистратуры, включаются в сумму конкурсных баллов.

Результаты оценки индивидуальных достижений для лиц, поступающих на программы магистратуры, объявляются на вступительном испытании, в случае проведения письменной формы вступительного испытания в течение двух дней с момента прохождения вступительного испытания на официальном сайте МГТУ им. Г.И.Носова в разделе абитуриенту – магистратура – результаты вступительных испытаний, а также в конкурсных списках по профилю программы магистратуры в столбце «Индивидуальные достижения».

2. Основные темы для подготовки к вступительному испытанию

- 2.1. Безопасность труда;
- 2.2. Промышленная санитария;
- 2.3. Источники загрязнения среды обитания;
- 2.4. Системы защиты атмосферы и гидросферы;
- 2.5. Надзор и контроль в сфере безопасности.

3. Содержание учебных дисциплин

3.1. «Безопасность труда»

Безопасность при выполнении работ на высоте. Безопасность при погрузке, разгрузке и транспортировке грузов. Безопасность при работе подъемных сооружений. Безопасность при работе с сосудами под давлением. Какие устанавливаются ограждения на границах зон потенциально опасных производственных факторов. Работы, выполняемые по наряду-допуску. Средства обеспечения безопасности труда.

3.2. «Промышленная санитария»

Гигиеническое нормирование факторов производственной среды. Микроклимат производственных помещений. Вредные вещества. Вентиляция. Характеристики шума. Действие шума на организм. Нормирование шума. Защита от шума. Действие вибрации на организм. Нормирование вибрации. Защита от вибрации. Производственное освещение. Светотехнические величины. Искусственное освещение. Естественное освещение. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем освещения. Ионизирующие излучения. Характеристики ионизирующего излучения. Биологическое действие ионизирующих излучений. Нормы радиационной безопасности. Защита от ионизирующих излучений. Электромагнитные поля. Электромагнитное поле радиочастот. Электрические поля токов промышленной частоты.

3.3. «Источники загрязнения среды обитания»

Природные источники загрязнения среды обитания. Воздействие горнодобывающей промышленности на биосферу. Загрязнение среды обитания агломерационным производством. Загрязнение среды обитания доменным производством. Загрязнение среды обитания кислородно-конверторным производством стали. Загрязнение среды обитания электросталеплавильным производством. Загрязнение среды обитания прокатным производством. Загрязнение среды обитания цехом покрытий. Загрязнение среды обитания коксохимическим производством. Загрязнение среды обитания цветной металлургией. Загрязнение среды обитания транспортом. Загрязнение среды обитания стройиндустрией. Загрязнение среды обитания при снижении топлива на ТЭС. Загрязнение среды обитания при сжигании бытовых и твердых отходов. Загрязнение среды обитания машиностроительным комплексом. Загрязнения среды обитания химической промышленностью. Загрязнение среды обитания при добыче и переработке нефти. Влияние сельского хозяйства на окружающую среду. Тепловое загрязнение среды обитания. Источники ионизирующих излучений. Электромагнитное загрязнение среды обитания.

3.4. «Системы защиты атмосферы и гидросферы»

Классификация пылеуловителей. Свойства пыли. Определение эффективности пылеулавливания. Свойства газа. Гравитационные и инерционные аппараты сухой очистки. Очистка от газообразных и парообразных веществ. Адсорбционные методы очистки газов. Методы каталитической очистки газов. Системы газоочистки. Оборудование систем газоочистки. Классификация вод. Классификация примесей и загрязняющих веществ. Гидродисперсные системы. Механические способы очистки воды. Физические способы очистки воды. Химические способы очистки воды. Физико-механические способы очистки воды. Физико-химические способы очистки воды.

3.5. «Надзор и контроль в сфере безопасности»

Нормативно-правовая база. Нормативно-правовой акт. Виды нормативно-правовых актов. Закон, подзаконные акты, международные законы. Иерархическая система нормативно-правовых актов. Формы и виды локальных нормативных актов. Структура и содержание локальных нормативных актов. Сравните понятия “Международный и Национальный стандарт”. Раскройте понятие “Технического регламента”. Основные (действующие) законы, регулирующие деятельность по промышленной безопасности. Основные (действующие) законы, регулирующие деятельность по охране труда. Основные (действующие) законы, регулирующие деятельность по экологической безопасности.

4. Литература для подготовки

1. Грачева, И. В. Источники загрязнения среды обитания : учебное пособие / И. В. Грачева. – Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2018. – ISBN 978-5-86151-650-1. – Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/155841> (дата обращения: 20.04.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бояринова, С. Мониторинг среды обитания: Учебное пособие / Бояринова С. – Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. – 130 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/912644> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-4224-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116355> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Новиков, В. К. Предотвращение загрязнения водной среды водным транспортом [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. К. Новиков. – Москва: МГАВТ, 2014. – 280 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/476434> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
5. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 332 с. – ISBN 978-5-8114- 2822-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107280> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Широков, Ю.А. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебник / Ю.А. Широков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 412 с. – ISBN 978-5-8114- 3849-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/123675> – Режим доступа: для авториз. пользователей. 2019 Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие / Ю.А. Широков. – 2-е изд., стер. – Санкт Петербург: Лань, 2019. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-4224-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116355> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Ахмадиев Г.М. Надзор и контроль в области экологической и техносферной безопасности: учебное пособие / Г.М. Ахмадиев. - Казань: Издательско полиграфический центр НЧИ (Ф) К(П)ФУ, 2018. - 104 с. - Текст: непосредственный (50 экз. на кафедре ХиЭ).
9. Управление техносферной безопасностью. Управление безопасностью производственных процессов : учебное пособие / сост. : 78 Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин, Г. Н. Яговкин ; под ред. Г. Н. Яговкина. – Самара : Самар. гос. техн. ун-т, 2017. – 292 с.
10. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш. А. Халилов, А. Н. Маликов, В. П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. – Москва: ИД «ФО УМ» : ИНФ А-М, 2020. – 576 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052416> (дата обращения: 18.10.2023). – Режим оступа: по подписке.
11. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие / Г. И. Володин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3937-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121464> (дата обращения: 14.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Гусев, А. М. Промышленная санитария : учебное пособие / А. М. Гусев. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл.с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=994.pdf&show=dcatalogues/1/1119160/994.pdf&view=true>. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
13. Зиновьева, О. М. Экспертиза безопасности: охрана труда : учебное пособие / О. М.

Зиновьева, А. М. Меркулова, Н. А. Смирнов. – Москва : МИСИС, 2018. – 84 с. – ISBN 978-5-906953-59-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115302> (дата обращения: 18.10.20213). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Фомин, А. И. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности: учебное пособие / А. И. Фомин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. – 254 с. – ISBN 978-5-906969-36-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105397> (дата обращения: 18.10.20213). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник / Н. И. Иванов. - 5-е изд. перераб. и доп. - Москва : Логос, 2020. - 432 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-659-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211639> (дата обращения: 18.10.20213). – Режим доступа: по подписке.

16. Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газоздушных выбросов : учеб. пособие / А.В. Луканин. – Москва : ИНФ А-М, 2019. – 523 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/24376. – ISBN 978-5-16-012307-3. – Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1008975> (дата обращения: 18.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

17. Ключенкова, М. И. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учебное пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. – Москва : ИНФ А-М, 2020. – 142 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-103511-5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117212> (дата обращения: 18.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

18. Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учеб. пособие / А. В. Луканин. – Москва :ИНФ А-М, 2018. – 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат). www.dx.doi.org/10.12737/22139. – ISBN 978-5-16-012132-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/924677> (дата обращения: 18.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

19. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра- Инженерия, 2019. - 296 с. - ISBN 978-5-9729-0277-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053372> (дата обращения: 18.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

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:

Директор ИЕиС

_____/Ю.В. Сомова
«16» января 2026г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

1. Безопасность при выполнении работ на высоте.
2. Адсорбционные методы очистки газов.
3. Виды нормативно-правовых актов.

6. Шкала оценивания вступительного испытания

Оценка за вступительное испытание выставляется в диапазоне от 0 до 100 баллов. Минимальное количество баллов успешного прохождения вступительного испытания 40 баллов.

Критерии оценки:

Балл	Характеристика ответа
85-100	<ol style="list-style-type: none">1. Ответ на поставленный вопрос в билете излагается логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений.2. Демонстрируются глубокие знания дисциплины специальности.3. Делаются обоснованные выводы.4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее.
60-84	<ol style="list-style-type: none">1. Ответ на поставленный вопрос в билете излагается систематизировано и последовательно.2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.4. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов.
40-59	<ol style="list-style-type: none">1. Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе.2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности.3. Имеются затруднения с выводами.4. Определения и понятия даны не чётко.
менее 40	<ol style="list-style-type: none">1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине.2. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях.

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

Программу
вступительного испытания разработали:

Сомова Ю.В. к.т.н., доцент

Лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего

ФИО поступающего

направление подготовки (профиль) магистерской 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 публикаций должна соответствовать направлению подготовки, по которому поступающий участвует в конкурсе в магистратуру):		
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 За каждое достижение	Копия документов, подтверждающих указанный статус	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) должна соответствовать направлению подготовки, по которому поступающий участвует в конкурсе в магистратуру	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)

10	Наличие дипломов победителей мероприятий международного, всероссийского, регионального значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в магистратуру	Копия диплома	Не более 3 (за каждое достижение)
11	Наличие именного сертификата ФИЭБ, соответствующего направлению подготовки, по которому поступающий участвует в конкурсе в магистратуру:		Не более 5
	золотой сертификат	Копия именного сертификата	5
	серебряный сертификат		4
бронзовый сертификат	3		
Сумма баллов		Не более 30	