

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

Институт Metallургии, машиностроения и материалoобработки

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
/А.С. Савинов
20.10.2023



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Междисциплинарный экзамен по профилю программы магистратуры

15.04.02 Технологические машины и оборудование
Профиль – Промышленный дизайн и цифровое проектирование

Магнитогорск, 2023

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в письменной форме 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 формате или с использованием дистанционных технологий.

Вступительное испытание включает в себя:

1. Междисциплинарный экзамен по профилю программы магистратуры.
2. Собеседование по портфолио поступающего.

Междисциплинарный экзамен по профилю программы магистратуры проводится в письменной форме с последующим устным ответом на вопросы. На прохождение вступительного испытания поступающему отводится 2 часа (120 минут). Билет содержит 2 теоретических вопроса. Оценивается ответ по 100-балльной шкале.

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. 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.

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 сервисе «Личный кабинет абитуриента», а также в конкурсных списках по профилю программы магистратуры в столбце «Индивидуальные достижения».

2. Основные темы для подготовки к вступительному испытанию / (дисциплины, включенные в программу вступительного испытания)

- 2.1 Современный дизайн
- 2.2 Прототипирование и аддитивные технологии

- 2.3 История и методология дизайн-проектирования
- 2.4 Инженерное проектирование
- 2.5 Эргономика

3. Содержание учебных дисциплин

3.1 Современный дизайн

1. Как соотносятся между собой процессы конструирования и проектирования?
2. Опишите основные характеристики проектного образа.
3. Дайте определение понятию «Эргономика», «Анализ в дизайне».
4. Определение понятия «Дизайн». В чем заключается специфика современного дизайна?
5. В чем заключается смысловое значение проектного образа?
6. Дайте определение понятию «Функция», «Аналог».
7. Дайте определение понятию «Форма». Зрительно воспринимаемы признаки формы.
8. Моделирование в дизайне как средство проектного поиска.
9. Дайте определение понятию «Художественное конструирование», «Величина».
10. Этапы существования изделия.

3.2 Прототипирование и аддитивные технологии

1. Дайте определение термину «Прототип».
2. Из каких материалов могут быть получены литейные модели?
3. Перечислите технологии группы АМ.
4. Что такое аддитивные технологии?
5. Что подразумевают «Вычитающие технологии»?

3.3 История и методология дизайн-проектирования

1. Дизайн как художественная деятельность.
2. Эстетическое и художественное в дизайне.
3. Техника как эстетическая значимость. Форма как эстетическая ценность.
4. Художественные возможности дизайна.
5. Дизайн как техническая деятельность. Понятие технического в дизайне.
6. Дизайн как экономическая деятельность.
7. Дизайн как художественно-проектная деятельность.
8. Проектные средства и методы проектирования в дизайне.
9. Разработка дизайн-концепций.

3.4 Инженерное проектирование

1. Рассчитать и выполнить модель зубчатых колес с $u=4$ для получения момента 40 Нм
2. Рассчитать и выполнить модель червячной передачи с $u=7$ для получения момента 40 Нм
3. Рассчитать на прочность и жесткость вал выданной сборки
4. Разработать резьбовое соединение двух пластин размерами 1000x100x10 нагруженных силами, касательными к соединению пластин и равными 1000Н.

5. Подобрать подшипник для установки оси длиной 250мм и радиальным усилием 500Н, приложенным к центру
6. Рассказать работу инструмента проектирования шпоночного соединения
7. Рассказать работу инструмента проектирования шлицевого соединения
8. Рассчитать посадку номинального размера 130мм для передачи момента 1кНм

3.5 Эргономика

1. Основные понятия эргономики. Этапы развития эргономики.
2. История эргономических исследований.
3. Современные эргономические исследовательские программы.
4. Факторы, определяющие эргономические требования.
5. Вопросы комфортного пребывания человека в архитектурной среде.
6. Антропометрические требования в эргономике.
7. Эргономический расчет параметров рабочего места. Базы отсчета. Средства оснащения и параметры рабочего места.
8. Методы эргономических исследований.
9. Эргономика и оборудование отдельных видов среды.
10. Эргономическая программа проектирования среды обитания. Основные элементы оборудования и наполнения среды.

4. Литература для подготовки

1. Веселова, Ю. В. Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей : учебное пособие / Ю. В. Веселова, А. А. Лосинская, Е. А. Ложкина. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4077-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152256> (дата обращения: 04.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Специальный рисунок и проектная графика : учебное пособие / составители З. И. Кукушкина, И. М. Присяжная. — Благовещенск : АмГУ, 2018. — 222 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156503> (дата обращения: 03.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Хакимов, Г. Ф. Проектная графика : учебно-методическое пособие / Г. Ф. Хакимов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 96 с. — ISBN 978-5-87978-515-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42304> (дата обращения: 03.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Григорьев, А. Д. Проектирование и анимация в 3ds Max : учебник / А. Д. Григорьев, Т. В. Усатая, Э. П. Чернышова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2581.pdf&show=dcatalogues/1/1130396/2581.pdf&view=true> (дата обращения: 02.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Пожидаев, Ю. А. Компьютерное моделирование и создание проектно-конструкторской документации в машиностроении средствами САПР. Инженерная и компьютерная графика в Autodesk Inventor, AutoCAD : учебное пособие. Ч. 1 / Ю. А. Пожидаев, Е. А. Свистунова, О. М. Веремей ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2525.pdf&show=dcatalogues/1/1130327/2525.pdf&view=true> (дата обращения: 02.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

6. Точилкин, В. В. Проектирование элементов металлургических машин и оборудования : учебное пособие / В. В. Точилкин, О. А. Филатова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3319.pdf&show=dcatalogues/1/1138305/3319.pdf&view=true> (дата обращения: 08.12.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0975-5. - Сведения доступны также на CD-ROM.

8. Проектирование: сущность, структура, функции : монография / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=55.pdf&show=dcatalogues/1/1136753/55.pdf&view=true> - Загл. с экрана.

9. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11512-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518452> (дата обращения: 02.06.2023).

10. Решетникова, Е. С. Создание проектно-конструкторской документации : учебное пособие. Ч. 1. Эскизирование деталей машин / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3722.pdf&show=dcatalogues/1/1527711/3722.pdf&view=true> - Загл. с экрана.

11. Усатая Т.В., Проектирование: основные категории и термины [Электронный ресурс]: учебное пособие. - / Усатая Т.В., Дерябина Л.В., Усатый Д.Ю., Дерябин А.А. - Электронные данные. - М.: ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР», 2016. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

12. Усатая Т.В. Трехмерное компьютерное моделирование в дизайне и проектировании [Текст] / Т.В. Усатая, Л.В. Дерябина, О.А. Кочукова // Архитектура. Строительство. Образование. - 2016. – №1(7). – С. 61 - 68.

13. Усатая Т.В. Трехмерное компьютерное моделирование в проектно-технологической деятельности Автоматизированные технологии и производства [Текст] / Т.В. Усатая, Д.Ю. Усатый, Е.А. Свистунова // Научно-производственный журнал. – Магнитогорск, 2015. - № 4 (10). - С. 28-31.

14. Решетникова, Е. С. Компьютерная графика в дизайне и проектировании : учебное пособие / Е. С. Решетникова, Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1487.pdf&show=dialogues/1/1124016/1487.pdf&view=true> - Загл. с экрана.

17. Дагданова, Ц. Б. Современный дизайн: история, теория и практика : учебное пособие / Ц. Б. Дагданова, М. Б. Дагданова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325178> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Кошелева, А. А. Эргономика в промышленном дизайне : учебное пособие / А. А. Кошелева. — Тула : ТулГУ, 2018. — 204 с. — ISBN 8-978-5-7679-4100-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201236> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Примерный вариант билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
_____ /Корчунов А.Г.
20.10.2023 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Направление подготовки: 15.04.02 Машиностроение (Промышленный дизайн и цифровое проектирование)

Наименование вступительного испытания: междисциплинарный экзамен

1. Технологии 3D моделирования в исполнении дизайн-проектов.
2. Определение понятия «Дизайн». В чем заключается специфика современного дизайна?

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:

Оценка ответов поступающего в магистратуру по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль Промышленный дизайн и цифровое проектирование производится по стобалльной шкале и выставляется оценка согласно критериям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1. Критерии оценки

Оценка	Критерии
Отлично 80-100 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений.2. Демонстрируются глубокие знания программы вступительных экзаменов в магистратуру по профилю подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (Промышленный дизайн и цифровое проектирование)3. Делаются выводы с научно обоснованной точки зрения.
Хорошо 60-79 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются 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 основные определения и понятия.4. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов.
Удовлетворительно 40-59 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе.2. Демонстрируются поверхностные знания.3. Имеются затруднения с выводами.4. Определения и понятия даны не чётко.
Неудовлетворительно 0-39 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по профилю 15.04.02 Технологические машины и оборудование (Промышленный дизайн и цифровое проектирование).2. Не даны ответы на дополнительные вопросы комиссии.3. 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.

Руководитель ООП
Программу разработал:

Корчунов А.Г.

Т.В. Усатая, к.п.н, доцент
Л.В. Дерябина, к.п.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)

	Наличие именного сертификата ФИЭБ, соответствующего направлению подготовки, по которому поступающий участвует в конкурсе в магистратуру:		Не более 5
11	золотой сертификат	Копия именного сертификата	5
	серебряный сертификат		4
	бронзовый сертификат		3
	Сумма баллов		Не более 30