



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАИ
М.М. Суровцов

20.02.2024 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Безопасность строительных объектов промышленного и гражданского назначения

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра Проектирования и строительства зданий

Магнитогорск
2024 год

Программа ГИА составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий
15.02.2024 г., протокол № 4

Зав. кафедрой  М.Ю. Наркевич

Программа ГИА одобрена методической комиссией ИСАиИ
20.02.2024 г., протокол № 4

Председатель  М.М. Суровцов

Программа ГИА составлена:
зав. кафедрой ПнСЗ, д-р техн. наук

 М.Ю. Наркевич

Рецензент:
Главный инженер ООО "МСБ-Инжиниринг",
канд. техн. наук

 М.В. Нашекин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Б. Пермяков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Б. Пермяков

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Магистр по направлению подготовки 08.04.01 Строительство должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы Безопасность строительных объектов промышленного и гражданского назначения и видам:

- проектный
- сервисно-эксплуатационный;
- экспертно-аналитический.

В соответствии с областью и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:

Код и наименование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
ОПК-2 - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-4 - Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-7 - Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
ПК-1 - Способен выполнять расчеты строительных конструкций и оснований, чертежи объектов капитального строительства, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет
ПК-2 - Способен осуществлять техническую эксплуатацию конструктивных элементов зданий и сооружений и инженерных систем
ПК-3 - Способен к проведению обследования и освидетельствования зданий и сооружений

На основании решения Ученого совета университета от 28.02.2024 (протокол № 5) государственные аттестационные испытания по направлению подготовки 08.04.01 Строительство проводятся в форме:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе

2. Программа и порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен на основании решения Ученого совета университета от 28.02.2024 г. (протокол №4)

3. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.

Согласно рабочему учебному плану защита выпускной квалификационной работы проводится в период с 17.06.2026 по 14.07.2026. Для проведения защиты выпускной квалификационной работы составляется расписание защит и расписание консультаций руководителя выпускной квалификационной работы.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:

- определять и формулировать проблему разработки технологического процесса и исследования с учетом ее актуальности;
- ставить цели исследования и определять практические задачи, необходимые для их достижения;

- анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;
- применять теоретические знания при решении практических задач;
- делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;
- оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.

3.1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) тема ВКР может быть предложена самим обучающимся (обучающимися) в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Утверждение тем ВКР и назначение руководителя ВКР осуществляется на основании приказа, подготовленного заведующим выпускающей кафедрой не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику по соответствующему направлению подготовки.

3.1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.

Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.

3.2 Требования к выпускной квалификационной работе

При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-20 Версия 4. Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.

3.2.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Лapidус, А. А. Подготовка выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) : Методические указания / А. А. Лapidус - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 36 с. - ISBN 978-5-4323-0160-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301604.html> (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов : учебное пособие / А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. В. Шукутина, А. Х. Байбурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3847-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — <https://lanbook.com/catalog/stroitelstvo-i-arkhitektura/upravlenie-riskom-i-konstruksionnaya-bezopasnost-stroitelnykh-obektov/> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01724-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450467> (дата обращения: 12.04.2024).
4. Возведение монолитных конструкций зданий и сооружений : монография / П. П. Олейник, Б. В. Жадановский, М. Ф. Кужин [и др.] ; под общей редакцией П. П. Олейника. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 496 с. — ISBN 978-5-7264-1830-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108510> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-3050-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104861> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Михайлов, А.Ю. Основы планирования, организации и управления в строительстве : учеб. пособие / А.Ю. Михайлов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0355-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053296> (дата обращения: 12.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
7. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 648 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13821-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519637> (дата обращения: 12.04.2024).
8. Олейник, П. П. Формирование документации по производству строительного-монтажных работ : монография / П. П. Олейник, В. И. Бродский. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-7264-1906-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117539> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Кочурко, А. Н. Экономика строительства. Практикум : учеб. пособие / А. Н. Кочурко, А. В. Черноиван, А. Ю. Кулак, Н. В. Михайлова, Ю. С. Яловая - Минск : Выш. шк. , 2017. - 120 с. - ISBN 978-985-06-2857-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850628572.html> (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

10. Сычёв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С. А. Сычёв, Г. М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123464> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Симонян, В. В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений как основа контроля за безопасностью при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений : монография / В. В. Симонян, Н. А. Шмелин, А. К. Зайцев. — 2-е изд. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2016. — 144 с. — ISBN 978-5-7264-1379-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91917> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Мершеева, М. Б. Безопасная эксплуатация зданий и сооружений : учебное пособие / М. Б. Мершеева. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 142 с. — ISBN 978-5-9293-2770-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271415> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Андреев, В. М. Монтаж многоэтажных каркасных зданий из сборных железобетонных конструкций : учебное пособие / В. М. Андреев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2474.pdf&show=dcatalogues/1/1130218/2474.pdf&view=true> (дата обращения: 07.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
15. Голубева, Е. А. Основы проектной и производственной подготовки к строительству объекта : учебное пособие / Е. А. Голубева. — Омск : СибАДИ, 2022. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255317> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 16.. Андреев, В. М. Разработка технологических карт на производство земляных работ : учебное пособие [для вузов] / В. М. Андреев, И. С. Трубкин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3757.pdf&show=dcatalogues/1/1527807/3757.pdf&view=true> (дата обращения: 07.06.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM
14. Пермяков, М. Б. Технологии устройства свайных фундаментов : учебное пособие / М. Б. Пермяков, А. М. Давыдова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3609.pdf&show=dcatalogues/1/1524575/3609.pdf&view=true> (дата обращения: 07/06/2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1188-8. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва. После оформления отзыва руководителя вы-

пусковая квалификационная работа направляется на рецензию. Рецензент оценивает значимость полученных результатов, анализирует имеющиеся в работе недостатки, характеризует качество ее оформления и изложения, дает заключение (рецензию) о соответствии работы предъявляемым требованиям в письменном виде.

Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая рецензию и отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.

Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы **не должна превышать 30 минут**.

Для сообщения обучающемуся предоставляется **не более 10 минут**. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГЭК. В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.

В своем выступлении обучающийся должен отразить:

- содержание проблемы и актуальность разработки технологического процесса и исследования;
- цель и задачи разработки технологического процесса и исследования;
- объект и предмет технологического процесса и исследования;
- методику своего исследования;
- полученные теоретические и практические результаты исследования;
- выводы и заключение.

В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.

По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.

Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.

После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГЭК.

Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.

Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.

3.4 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются *в день защиты*.

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание. Для оценки ВКР государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы, включая демонстрационные и презентационные материалы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- умение представлять работу на защите, уровень речевой культуры.

Оценка **«отлично»** (5 баллов) выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локальных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК;

Оценка **«хорошо»** (4 балла) выставляется за полное раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«удовлетворительно»** (3 балла) выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«неудовлетворительно»** (2 балла) выставляется за частичное раскрытие темы, необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, когда обучающийся допускает существенные ошибки при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«неудовлетворительно»** (1 балл) выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсутствие наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГЭК.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания, что является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Приложение 1

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Технология строительства земляных сооружений путем намыва из лесовидных суглинистых грунтов с интенсификацией их обезвоживания.
2. Повышение технологической эффективности возведения жилого дома из монолитного железобетона с помощью средств автоматизации опалубочных работ.

3. Технология изготовления декоративных ковров для отделки фасадов зданий.
4. Организация строительства группы индивидуальных жилых домов в условиях крайнего севера.
5. Развитие технологии устройства кровельного покрытия с системами озеленения.
6. Прогрессивная технология реконструкции скатной кровли с применением быстро-сборных элементов.
7. Технология возведения каркасных зданий из трубобетонных элементов.
8. Мониторинг технического состояния конструкций промышленных объектов.
9. Технология бескранового монтажа ограждающих конструкций при реконструкции теплоэлектростанций.
10. Оценка ползучести бетона методами теории деградации.
11. Применение диэлькометрического способа измерения дефектов бетона при нагружении.
12. Экспериментальные исследования микрообразцов бетона на сжатие.
13. Инженерная методика определения прочности трубобетонных колонн квадратного сечения с учетом гибкости.
14. Несущая способность центрально-сжатых трубобетонных колонн квадратного сечения.
15. Применение диэлькометрического способа измерения дефектов бетона при нагружении.
16. Теоретические исследования технологии зимнего бетонирования строительных конструкций с управлением термообработкой бетона средствами моделирования температурных режимов.
17. Повышение технологической эффективности возведения ограждающих конструкций зданий с наружными многослойными теплоэффективными стенами.

Примечание. Тематика выпускных квалификационных работ уточняется для каждого обучающего по различным показателям (этажности здания, конструктивному и объемно-планировочному решению, посещаемости или вместимости, технологическому процессу для промышленного здания и т.д.). При разработке ВКР уточняются параметры разработки (варианты производства строительных работ и виде технологических карт, новые технологические процессы, подготовка производства строительно-монтажных работ, проведение строительного контроля, карты операционного контроля качества строительных работ и т.д.).