



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАИИ  
О.С. Логунова

01.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НИР**

***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА***

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

Профиль

Современный инжиниринг проектов капитального строительства

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Строительного производства
Курс	2
Семестр	3, 4

Магнитогорск  
2021 год

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

Программа НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительного производства

25.02.2021 г., Протокол №6

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

Программа НИР одобрена методической комиссией ИСАиИ  
01.03.2021 г., Протокол № 4

Председатель \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

Программа составлена:  
доцент кафедры СП, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ А.Н. Ильин

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

\_\_\_\_\_ М.В. Нашекин

## Лист актуализации программы

---

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

---

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 Цели НИР

Призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов, дать им опыт практической деятельности и навыков самостоятельной научной работы в профессиональной сфере.

## 2 Задачи НИР

- магистрант должен окончательно сформулировать тему своей выпускной квалификационной работы, доказать актуальность и практическую ценность этой темы, разработать программу её изучения и самостоятельно реализовать научное исследование;
- совершенствование навыков сбора, обработки и представления научной информации;
- освоение научных принципов создания и применения в производственных условиях высокоэффективных строительных технологий при возведении зданий и сооружений;
- изучение современных методов теоретического и экспериментального исследования в различных разделах строительно-монтажных работ;
- изучение типовых методов контроля качества технологических процессов и готовой строительной продукции;
- приобретение практических умений использования полученных теоретических и практических знаний для решения научно-производственных задач;
- углубление подготовки магистранта для работы в условиях современного производства.

## 3 Место НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:

Учебная - ознакомительная практика

Учебная - научно-исследовательская работа

Обеспечение строительного производства

Методы и формы организации строительного производства

Методология и методы научного исследования

Проектная и производственная подготовка

Организация производственной деятельности

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - технологическая практика

Производственная - преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Строительный контроль и технический надзор

Методы производства строительно-монтажных работ

## 4 Место проведения НИР

Способ проведения НИР: нет

НИР осуществляется дискретно

## 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
----------------	----------------------------------

ПК-2 Способность руководить организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ, анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства	
ПК-2.1	Контролирует соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ
ПК-2.2	Контролирует подготовку исполнительной документации
ПК-3 Способность управлять строительством объекта промышленного и гражданского назначения	
ПК-3.1	Определяет стратегические цели строительной организации, средства и способы их достижения

## 6. Структура и содержание НИР

Общая трудоемкость НИР составляет 21 зачетных единиц 756 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 8,6 акад. часов:

– самостоятельная работа – 747,4 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 756 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительный этап	3	Ознакомление с программой, местом и временем проведения научно-исследовательской работы	ПК-2.2
1.	Подготовительный этап	3	Инструктаж по технике безопасности	ПК-2.2
1.	Подготовительный этап	3	Ознакомление с формой отчетности и подведения итогов научно-исследовательской работы	ПК-2.2
1.	Подготовительный этап	4	Ознакомление с программой, местом и временем проведения научно-исследовательской работы	ПК-2.2
1.	Подготовительный этап	4	Инструктаж по технике безопасности	ПК-2.2
1.	Подготовительный этап	4	Ознакомление с формой отчетности и подведения итогов научно-исследовательской работы	ПК-2.2
2.	Основной этап	3	<p>Общий анализ деятельности организации – места прохождения научно-исследовательской работы включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ организационно-правовых основ деятельности организации на основе устава, свидетельства о государственной регистрации, имеющихся допусков на работу;</li> <li>- ознакомление с особенностями производства (основной деятельности), организационно-управленческой структурой;</li> <li>- анализ миссии и стратегии развития организации, решаемых производственных и научно-исследовательских задач;</li> <li>- анализ основных показателей деятельности организации в динамике (3-5 лет);</li> </ul> <p>Работа на конкретном рабочем месте предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изучение инструктивных материалов, регулирующих</li> </ul>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1

			<p>выполнение конкретных видов строительно-монтажных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проанализировать организацию проведения и контроля исследовательских процедур в области строительно-монтажных работ;</li> <li>- осуществить сбор необходимых данных на предприятии, их предварительный анализ для проведения собственного научного исследования;</li> <li>- сформулировать проблему научных исследований;</li> <li>- предложить гипотезу решения актуальной проблемы предприятия.</li> </ul>	
2.	Основной этап	4	<p>Проведение собственного исследования и разработка предложений по совершенствованию строительной деятельности и экономической эффективности предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование и выбор методов решения актуальной проблемы предприятия;</li> <li>- выбор средств измерения, контроля и регистрации технологических параметров.</li> </ul> <p>Обоснование класса точно-измерительной аппаратуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление карты экспериментов;</li> <li>- проведение экспериментов;</li> <li>- обработка экспериментальных данных. Анализ экспериментальных данных;</li> <li>- обоснование достоверности и адекватности полученных результатов. Разработка выводов и рекомендаций. Разработка технических решений.</li> </ul>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
3.	Заключительный этап	3	Подготовка отчета по научно-исследовательской работе и его защита в форме собеседования	ПК-2.2
3.	Заключительный этап	4	Подготовка отчета по научно-исследовательской работе и его защита в форме собеседования	ПК-2.2

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по НИР

Представлены в приложении 1.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

### а) Основная литература:

1. Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — [www.dx.doi.org/10.12737/357](http://www.dx.doi.org/10.12737/357). - ISBN 978-5-16-009204- 1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/944389> (дата обращения: 06.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

### б) Дополнительная литература:

1. 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: 06.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### в) Методические указания:

1. СМК-О-ПВД-01-16. Положение по виду деятельности. О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования. Магнитогорск: ГОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2016 – 33 с.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
MS Windows 7	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb/2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb/2/Default.asp</a>

## 9 Материально-техническое обеспечение НИР

1. Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Доска, мультимедийный проектор, экран

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Оснащение аудитории: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оснащение аудитории: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## Приложение 1

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по «Производственная - научно-исследовательская работа»

Промежуточная аттестация по «Производственная - научно-исследовательская работа» имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Обязательной формой отчетности обучающегося по научно-исследовательской работе является письменный отчет. Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении научно-исследовательской работы. Отчеты обучающихся по научно-исследовательской работе позволяют руководителям образовательных программ создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.

Во время прохождения научно-исследовательской работы магистранты должны самостоятельно под контролем руководителя составить отчет по научно-исследовательской работе. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

По завершению научно-исследовательской работы магистрант вместе с руководителем от кафедры обсуждает итоги и собранные материалы. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах выбранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал и полученные экспериментальные данные, разобрать и обосновать практические предложения.

Отчет по научно-исследовательской работе составляется каждым магистрантом в соответствии с индивидуальным заданием. Для составления отчета следует использовать научную, нормативную, справочную и учебную литературу.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания научно-исследовательской работы. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

### Содержание отчета

Состав отчета	Общие требования к содержанию разделов отчета
Титульный лист	Обязательно наличие подписей студента и руководителя НИР (с указанием Ф.И.О., должности).
Содержание	С указанием страниц.
Введение	Кратко изложить цель и задачи научно-исследовательской работы, указать место и сроки прохождения (наименование, организационно-правовая форма и местоположение предприятия, юридический адрес, информационный сайт).  Обозначить наименование темы научной работы и обосновать актуальность темы.
Основная часть	Изложить индивидуальное задание, отразить выполнение программы научно-исследовательской работы (оформить пояснительную записку, в которой следует раскрыть рекомендуемые вопросы, учитывая специфику места проведения). Текст рекомендуется сопровождать поясняющими схемами, графиками, фотографиями, рисунками, приветствуется информация в табличной форме.
Заключение	Отметить, какой опыт дала научно-исследовательская работа, чему научился магистрант, чем заинтересовался, какие знания, полученные в университете, особенно пригодились; отразить свою точку зрения относительно необходимости постоянной самостоятельной работы по повышению своей квалификации, отразить прогрессивные ресурсосберегающие технологии и оборудование, состояние ТБ.
Список использованных источников	Привести перечень необходимых для работы нормативно-технических источников и иной литературы.
Приложения	Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, рекламно-информационные листы, прайс-листы на оборудование, материалы и тому подобное, если они не являются коммерческой тайной предприятия; дневники испытаний.
Ориентировочный объем отчета 15-20 страниц	

Примерное индивидуальное задание на «Производственная - научно-исследовательская работа»:

- 1) обоснование и выбор методов решения актуальной проблемы предприятия;
- 2) выбор средств измерения, контроля и регистрации технологических параметров. Обоснование класса точно-измерительной аппаратуры;
- 3) составление карты экспериментов;
- 4) проведение экспериментов;
- 5) обработка экспериментальных данных. Анализ экспериментальных данных;
- 6) обоснование достоверности и адекватности полученных результатов;
- 7) разработка выводов и рекомендаций;
- 8) разработка технических решений;
- 9) составить отчет.

Тематика исследований включает вопросы прогрессивных строительных технологий, передовых методов организации строительного производства, применение при строительстве эффективных строительных материалов, передовых методов труда.

**Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам научно-исследовательской работы:**

- 1) причины актуальности исследования на предприятии в настоящее время;
- 2) суть решаемой проблемы на предприятии;
- 3) обоснование и выбор методов решения актуальной проблемы предприятия;
- 4) выбор средств измерения, контроля и регистрации технологических параметров;
- 5) обоснование класса точно-измерительной аппаратуры;
- 7) научная новизна исследования;
- 8) практическая значимость исследования.

Аттестация по итогам работы проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями

преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.