



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
11.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

***УЧЕБНАЯ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ
ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)***

Направление подготовки (специальность)
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Теория и проектирование зданий и сооружений с использованием современных систем
BIM моделирования

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования и строительства зданий
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2022 год

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

10.02.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой

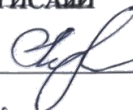


В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

11.02.2022 г. протокол № 4

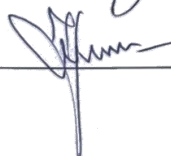
Председатель



О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

профессор кафедры ПиСЗ, д-р техн. наук



А.Л. Кришан

Рецензент:

директор



ООО

НПО

"Надежность"

,

канд.

техн.

наук

И.В. Матвеев

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

1 Цели практики/НИР

Целями практики «Учебная - научно-исследовательская работа» является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области исследовательской работы, а также устойчивого интереса к исследовательской деятельности.

2 Задачи практики/НИР

Задачами практики «Учебная - научно-исследовательская работа» являются:

- ознакомление с методами и методиками, необходимыми для проведения конкретного научного исследования;
- проведение эксперимента межфакультетских/межкафедральных/кафедральных исследовательских групп;
- постановка научно-технических задач, выбор методических способов и средств их решений;
- уточнение планов исследований в зависимости от полученных результатов;
- совершенствование и освоение новых технологических, автоматизированных процессов моделирования;
- изучение и совершенствование методов контроля качества материалов строительных конструкций;
- анализ и корректировка полученных экспериментальных данных, формулирование выводов по результатам НИР
- подготовка данных для составления отчетов, научных и иных публикаций.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Для прохождения практики УНИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин и практик, которые магистрант проходит в процессе учебы и должен знать и обладать навыками постановки задач, планирования эксперимента, работы с приборами и оборудованием и владеть современными программными комплексами по обработке и анализу научной информации.

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

Методология и методы научного исследования

Обследование, испытание и оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений

Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений

Прогнозирование сроков службы строительных конструкций

Реконструкция зданий и сооружений

4 Место проведения практики/НИР

Базами для проведения практики «Учебная - научно-исследовательская работа» являются:

- выпускающая кафедра;
- научно-исследовательские организации строительного профиля и смежные по данному направлению;
- организации по обследованию конструкций зданий и сооружений;
- проектные институты.

Практику магистрант может проходить в самостоятельно выбранной организации (предприятии) или предоставляемой от университета, по его собственному желанию, оформленному в виде заявления, из имеющейся базы практик.

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

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

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 3,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 104,3 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 108 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	1. Подготовительный этап	1	Ознакомление с целями и задачами практики. Формирование программы практики. Изучение нормативно-технической и научной документации и литературы. Изучение приборов и оборудования.	УК-4.1, УК-4.2
2.	2. Основной этап	1	Выполнение индивидуальных заданий по программе научных исследований.	УК-4.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
3.	3. Заключительный этап	1	Анализ результатов практики. Подведение итогов. Написание отчета по практике.	УК-4.2, ОПК-1.2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Овчаров, А.О. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник / А.О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944389> . – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-1600-9204-1.

б) Дополнительная литература:

1. Металлические конструкции [Текст] : учебник : [в 3 т.]. Т. 2 : Конструкции зданий / [В. В. Горев, Б. Ю. Уваров, В. В. Филиппов и др.] ; под ред. В. В. Горева. - М. : Высшая школа, 1999. - 528 с.

2. Мандриков, А.П. Примеры расчета металлических конструкций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.П. Мандриков. – СПб.: Лань, 2012. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-1315-7. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/9466> - Загл. с экрана.

3. Абашин, Е.Г. Расчет и проектирование железобетонных конструкций многоэтажного производственного здания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.Г. Абашин. – Орел: ОрелГАУ, 2016. – 63 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91686> (дата обращения 13.09.2018)

4. 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.

в) Методические указания:

1. Найманов А.Я. Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство»/ Найманов А.Я., Турчина Г.С., Шацков А.О.— Электрон. текстовые данные.— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93863.html> .— ЭБС «IPRbooks» для авторизованных пользователей ЭБС.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Autodesk	учебная версия	бессрочно
Autodesk	учебная версия	бессрочно
Autodesk Revit	учебная версия	бессрочно
Autodesk Revit	учебная версия	бессрочно
GrafiSoft	Соглашение о сотрудничестве №1	бессрочно
АСКОН Компас	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Лира САПР 2014	Д-780-14 от 25.06.2014	бессрочно
STARK ES UB	Д-894-14 от 14.07.2014	бессрочно
МОНОМАХ	Д-780-14 от 25.06.2014	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям	http://www.springerprotocols.com/
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	http://scopus.com
Университетская информационная	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека Искусств	https://www.rsl.ru/ru/4readers /catalogues/
Информационная система - Единое	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Лекционная аудитория. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс. Персональные компьютеры с пакетом MS Office, лицензионными программными комплексами, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лаборатория механических испытаний (корпус ИСАиИ). Гидравлические прессы и машины универсальные испытательные на сжатие и растяжение; измерительный инструмент; МЕТ-Д; тензометры; прогибомеры; автоматические измерители деформаций; тензодатчики.

Лаборатория длительных испытаний железобетонных конструкций (корпус ИСАиИ). Стенд для длительных испытаний контрольных образцов бетона; стенд для длительных испытаний железобетонных конструкций.

Приложение 1

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

Промежуточная аттестация по «Учебная - 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 НИР.

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

Во время прохождения НИР магистранты должны самостоятельно под контролем руководителя от университета составить отчет по НИР. 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 НИР студент вместе с руководителем от кафедры обсуждает итоги НИР и собранные материалы. По истечении НИР магистрант обязан явиться к руководителю НИР в назначенные кафедрой ВУЗа сроки для представления отчета по НИР. 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 НИР 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 НИР. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить 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 (с указанием Ф.И.О., должности).
Содержание	С указанием страниц.
Введение	Кратко изложить цель и задачи НИР, указать место и сроки прохождения данной НИР (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 НИР (оформить пояснительную записку, в которой следует раскрыть рекомендуемые вопросы, учитывая специфику места проведения НИР). Текст рекомендуется сопровождать поясняющими схемами, графиками, фотографиями, рисунками, приветствуется информация в табличной форме.
Заключение	Отметить, какой опыт дала НИР, 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 по «Учебная - научно-исследовательская работа»:

1. Подготовить аналитический обзор научно-технической и патентной литературы по заданной тематике;
2. Сформулировать рабочую гипотезу, цели и задачи исследования;
3. Разработать план и программу эксперимента;
4. Выбрать и обосновать методики исследований;
5. Изучить технику безопасности при производстве научно – исследовательских работ;
6. 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 практики:

- 1) причины актуальности исследования в настоящее время;
- 2) проблема исследовательской работы (что не так; почему не так; что будет, если сделать как надо);
- 3) цель исследовательской работы;
- 4) объект, предмет исследования;
- 5) задачи исследовательской работы;
- 6) гипотеза;
- 7) научная новизна исследования;
- 8) практическая значимость исследования.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Практика «Учебная - научно-исследовательская работа» является непрерывной и проводится согласно графика учебного процесса. График работы магистрантов составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры вычислительной техники и программирования.

При выполнении отчета следует обратить внимание на правильность оформления отчета и дневника прохождения практики. Отчет по практике должен иметь подробное описание проделанной работы, включая выполненное задание, самооценку о прохождении практики, выводы и предложения по организации практики и подпись обучающегося.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Обязательной формой отчетности практиканта является письменный отчет.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой на вступительной конференции по практике. Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов. Итоговая документация магистрантов остается на кафедре.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	Практическое задание: Провести деловое собеседование, как сложный многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека.
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	Практическое задание: Провести поисковое информационное исследование в направлении современных методов проектирования конструкций зданий и сооружений и составить отчет на русском и иностранных языках для представления в профессиональные интернет-издания и публичные форумы.
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	Практическое задание: Организовать обсуждение представленных результатов исследовательской и проектной деятельности в академических и профильных дискуссиях на русском и иностранных языках.
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук		
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата	Практическое задание: Провести анализ конструктивных решений зданий и сооружений по программе практики для оптимизации проектных решений с применением методов цифрового и математического моделирования зданий в рамках системного автоматизированного проектирования (САПР) с учетом данных инженерных изысканий.
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ	Практические задания: Провести патентное исследование строительных материалов, технологий и конструкций с целью оценки состояния современной строительной отрасли в области проектирования, изготовления и возведения зданий и сооружений.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по практике «Учебная - научно-исследовательская

работа» имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Промежуточная аттестация по данной практике включает практические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, степень сформированности умений и навыков и проводится в форме зачета с оценкой.

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 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 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 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 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 защиты.