



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

02.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

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
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2023 год

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

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий
26.01.2023 г., протокол №7

Зав. кафедрой  М.Ю. Наркевич

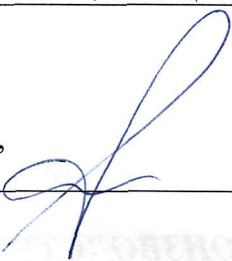
Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИСАиИ
02.02.2023 г., протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

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

 А.Н. Ильин

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

 М.В. Нащёкин

Лист актуализации программы

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 _____ М.Ю. Наркевич

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

1 Цели практики/НИР

- закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях;
 - приобретение практических навыков работы по специальности;
 - выработка навыков самостоятельной профессиональной деятельности;
 - формирование профессиональных качеств специалистов высокой квалификации.
- формирование у студентов магистратуры способностей и умений самостоятельно решать на современном уровне научно-технические задачи в области строительства для разработки на высоком научном уровне выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной - преддипломной практики являются формирование умений и навыков, соотнесенных с видами и задачами профессиональной деятельности магистранта.

Для организационно-управленческой деятельности:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
- адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- разработка планов и программ организации производственной деятельности на предприятии.

Для технологической деятельности:

- организация работы производственно-технических и технологических подразделений строительной организации (планирование, анализ деятельности, разработка ППР);
- организационно-техническое и технологическое сопровождение строительства объекта.

2 Задачи практики/НИР

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

- Производственная - научно-исследовательская работа
- Производственная - технологическая практика
- Аддитивные технологии в строительстве
- Методы производства строительно-монтажных работ
- Обследование зданий и сооружений
- Строительное 3D моделирование
- Строительный контроль и технический надзор
- Экономика строительства
- Инновационное предпринимательство
- Иностранный язык в профессиональной деятельности
- Организация производственной деятельности
- Прикладная математика
- Проектная и производственная подготовка
- Методология и методы научного исследования

Методы и формы организации строительного производства
 Организация проектно-исследовательской деятельности
 Основы научной коммуникации
 Строительный инжиниринг
 Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
 Учебная - ознакомительная практика
 Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Место проведения практики/НИР

Практика проводится на кафедре проектирования и строительства зданий МГТУ или на базе строительных организаций.

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
ПК-1	Способен выполнять расчеты строительных конструкций и оснований, чертежи объектов капитального строительства, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и (или) с применением расчетных программных комплексов
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов
ПК-2	Способен осуществлять техническую эксплуатацию конструктивных элементов зданий и сооружений и инженерных систем
ПК-2.1	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений
ПК-3	Способен к проведению обследования и освидетельствования зданий и сооружений
ПК-3.1	Проводит обследование и освидетельствование зданий и сооружений
ПК-3.2	Выполняет оценку остаточного ресурса и возможность продления сроков безопасной эксплуатации зданий и сооружений

6. Структура и содержание практики/НИР

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

– контактная работа – 1,3 акад. часов:

– самостоятельная работа – 106,7 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.	Подготовительный этап	4	Ознакомление с целями и задачами практики	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2
2.	Основной этап	4	Подготовка пояснительной записки ВКР. Подготовка графической части и презентации ВКР.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2
3.	Заключительный этап	4	Подведение итогов практики. Написание отчета по практике	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2

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 : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 310 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1846123. - ISBN 978-5-16-017366-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913251> (дата обращения: 27.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Райзер, В. Д. ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ НАДЕЖНОСТИ И ЖИВУЧЕСТИ СООРУЖЕНИЙ / В. Д. Райзер - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 396 с. - ISBN 978-5-4323-0254-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302540.html> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. 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. — URL:<https://e.lanbook.com/book/206954> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. 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: 27.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. СМК-О-ПВД-01-20. Положение по виду деятельности. Практическая подготовка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего и среднего профессионального образования. Версия 1. Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2020 – 14 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
GIMP	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
Гранд-Смета,	Д-1085-18 от 29.08.2018	бессрочно
Электронные	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно

Электронные	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
MS Office 2003	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://magtu.informsystema.r
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная база полнотекстовых журналов	http://link.springer.com/
Международная реферативная и полнотекстовая	https://www.nature.com/sitein
Архив научных журналов «Национальный	https://archive.neicon.ru/xmlu
Информационная система - Нормативные правовые	https://fstec.ru/normotvorches
Информационная система - Банк данных угроз	https://bdu.fstec.ru/

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

1. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение аудитории: Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей. Наглядные материалы.

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.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Производственная – преддипломная практика 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 проектирования и строительства зданий.

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 собрании по практике. Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации магистрантов. Итоговая документация магистрантов остается на кафедре.

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

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
ПК-1: Способен выполнять расчеты строительных конструкций и оснований, чертежи объектов капитального строительства, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	Практические задания: Провести сбор нагрузок в пределах грузовой площадки.
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и (или) с применением расчетных	Практические задания: 1. Построить расчетные схемы для стальных, деревянных и железобетонных балок. 2. Построить расчетные схемы для стальных, деревянных

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
	программных комплексов	и железобетонных и кирпичных колонн. 3. Подобрать квадратное или круглое сечение стойки из цельной древесины. 4. Подобрать рабочую продольную арматуру, диаметр и шаг поперечных стержней. Сконструировать каркас железобетонной колонны. 5. Подобрать размеры квадратного поперечного сечения кирпичного столба (подбор сеток). 6. Подобрать сечение балки из прокатного двутавра и проверить на жесткость. 7. Подобрать размеры прямоугольного или круглого сечения деревянной балки, и проверить на жесткость.
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	1. Выполнить чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов
ПК-2: Способен осуществлять техническую эксплуатацию конструктивных элементов зданий и сооружений и инженерных систем		
ПК-2.1	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем	Практические задания: 1. Определить износ конструктивных элементов здания. 2. Определить средний срок службы элементов здания и его межремонтный срок. 3. Определить прочность бетонных и каменных материалов в конструкциях здания разрушающими и неразрушающими методами.
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	Практические задания: 1. Разработать график производства работ на возведение объекта. 2. Построить график движения рабочих на объекте и

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
		<p>выполнить его оптимизацию.</p> <p>3. Построить график движения основных строительных машин.</p> <p>4. Определить объем работ, сроки выполнения и численность рабочих по каждому этапу работ (устройство фундаментов, стен, перегородок, перекрытий, крыши) в соответствии с трудозатратами, указанными в сметах.</p>
ПК-3: Способен к проведению обследования и освидетельствования зданий и сооружений		
ПК-3.1	Проводит обследование и освидетельствование зданий и сооружений	<p>Практические задания:</p> <p>1. Составить перечень актов освидетельствования скрытых работ для объекта.</p> <p>2. Составить перечень актов освидетельствования основных строительных конструкций.</p>
ПК-3.2	Выполняет оценку остаточного ресурса и возможность продления сроков безопасной эксплуатации зданий и сооружений	<p>Практические задания:</p> <p>1. Определение износа и оценка состояния отдельных элементов здания.</p> <p>2. Определить общий физический износ здания и сформулировать прогнозные характеристики дальнейшего использования здания</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по производственной - преддипломной практике 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.