



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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки (специальность)
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология и экономика современных строительных материалов

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Урбанистики и инженерных систем
Курс	2
Семестр	3, 4

Магнитогорск
2022 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 Урбанистики и инженерных систем
10.02.2022 протокол №1

Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИСАиИ
11.02.2022 г. Протокол № 4

Председатель _____ О.С. Логунова

Программа составлена:

доцент кафедры УиИС, канд. техн. наук _____ К.М. Воронин

Рецензент:

зам. гл. инженера по науке и инновациям ЗАО "Урал-Омега" , д-р техн. наук
_____ М.С. Гаркави

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

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

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

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

1 Цели практики/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 практики/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 практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Учебная - ознакомительная практика

Методология и методы научного исследования

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

4 Место проведения практики/НИР

Научно-исследовательская работа проводится на базе МГТУ и промышленных предприятий.

Для подготовки магистранта к научно-исследовательской деятельности ФГОС предусмотрена научно-исследовательская работа в научных организациях.

Научная организация — юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, а также общественное объединение научных работников, осуществляющее в качестве основной научную или научно-техническую деятельность и подготовку научных работников.

Научно-исследовательский вариант учебной практики проводится в учреждениях высшего профессионального образования, научно-исследовательских институтах, научно-производственных объединениях, научных лабораториях, институтах, государственных научных центрах, в других учреждениях, в которых научная деятельность занимает существенное место и определена уставом организации.

Руководители НИР должны иметь ученые степени и звания и заниматься научной деятельностью.

Способ проведения практики/НИР: стационарная
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-3	Способен осуществлять организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами
ПК-3.1	Осуществляет организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами
ПК-4	Способен осуществлять лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов
ПК-4.1	Осуществляет лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов
ПК-5	Способен организовывать аналитический контроль этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами
ПК-5.1	Осуществляет организацию аналитического контроля этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами
ПК-7	Способен осуществлять сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах
ПК-7.1	Осуществляет сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/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-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1
1.	Подготовительный этап	3	Инструктаж по технике безопасности	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1
1.	Подготовительный этап	3	Ознакомление с формой отчетности и подведения итогов научно-исследовательской работы	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1
1.	Подготовительный этап	4	Ознакомление с программой, местом и временем проведения научно-исследовательской работы	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1
1.	Подготовительный этап	4	Инструктаж по технике безопасности	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1
1.	Подготовительный этап	4	Ознакомление с формой отчетности и подведения итогов научно-исследовательской работы	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1
2.	Основной этап	3	<p>Общий анализ деятельности организации – места прохождения научно-исследовательской работы включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ организационно-правовых основ деятельности организации на основе устава, свидетельства о государственной регистрации, имеющихся допусков на работу; - ознакомление с особенностями производства (основной деятельности), организационно-управленческой структурой; - анализ миссии и стратегии развития организации, решаемых производственных и научно-исследовательских задач; - анализ основных показателей деятельности организации в динамике (3-5 лет); <p>Работа на конкретном рабочем месте предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -изучение инструктивных материалов, регулирующих 	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1

			<p>выполнение конкретных видов строительно-монтажных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проанализировать организацию проведения и контроля исследовательских процедур в области строительно-монтажных работ; - осуществить сбор необходимых данных на предприятии, их предварительный анализ для проведения собственного научного исследования; - сформулировать проблему научных исследований; - предложить гипотезу решения актуальной проблемы предприятия. 	
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"> - обоснование и выбор методов решения актуальной проблемы предприятия; - выбор средств измерения, контроля и регистрации технологических параметров. Обоснование класса точно-измерительной аппаратуры; - составление карты экспериментов; - проведение экспериментов; - обработка экспериментальных данных. Анализ экспериментальных данных; - обоснование достоверности и адекватности полученных результатов. Разработка выводов и рекомендаций. Разработка технических решений. 	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1
3.	Заключительный этап	3	Подготовка отчета по научно-исследовательской работе и его защита в форме собеседования	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1
3.	Заключительный этап	4	Подготовка отчета по научно-исследовательской работе и его защита в форме собеседования	ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-7.1

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. — 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. - ISBN 978-5-16-009204- 1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/944389> (дата обращения: 19.10.2020). – 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: 30.09.2020). — 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

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая	URL:
Поисковая система Академия Google (Google)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://magtu.informsystema.r

9 Материально-техническое обеспечение практики/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.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Производственная - 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.

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-3: Способен осуществлять организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами		
ПК-3.1	Осуществляет организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка составов сухих строительных смесей с использованием местного сырья и отходов промышленности 2. Повышение водостойкости гипсового вяжущего 3. Использование отходов дробления в дорожных бетонах 4. Исследование мелкозернистого бетона 5. Оптимизация состава полистиролбетона в производстве стеновых изделий 6. 6 Разработка эффективных керамических изделий 7. Использование гиперпластификаторов в производстве железобетонных изделий

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
ПК-4: Способен осуществлять лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов		
ПК-4.1	Осуществляет лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка составов сухих строительных смесей с использованием местного сырья и отходов промышленности 2. Повышение водостойкости гипсового вяжущего 3. Использование отходов дробления в дорожных бетонах 4. Исследование мелкозернистого бетона 5. Оптимизация состава полистиролбетона в производстве стеновых изделий 6. Разработка эффективных керамических изделий <p>Использование гиперпластификаторов в производстве железобетонных изделий</p>
ПК-5: Способен организовывать аналитический контроль этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами		
ПК-5.1	Осуществляет организацию аналитического контроля этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	<p>Перечень примерных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон «О техническом регулировании» 2. Технические регламенты в области строительства 3. Нормативная база в области строительных материалов 4. Доступ к действующим ГОСТам на строительные материалы (технические требования и методы испытания)
ПК-7: Способен осуществлять сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах		
ПК-7.1	Осуществляет сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах	<p>Перечень примерных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Закон «О техническом регулировании» 6. Технические регламенты в области строительства 7. Нормативная база в области строительных материалов 8. Доступ к действующим ГОСТам на строительные материалы (технические требования и методы испытания)

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none">9. Организация работы с периодической литературой в вузе10. Доступ к диссертационным работам и авторефератам диссертаций в университете11. Информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты12. Современные технологии производства исследуемых строительных материалов

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по производственной - научно-исследовательской работе 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.