



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
М.М. Суровцов

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Теплогазоснабжение и вентиляция

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

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

Магнитогорск
2025 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

15.01.2025 протокол №6

Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИСАиИ
04.02.2025 г., протокол № 3

Председатель _____ М.М. Суровцов

Программа составлена:

доцент кафедры УиИС, канд. техн. наук _____ Ю.А. Морева

Рецензент:

Исполнительный директор ООО "МЕТАМ", канд. техн. наук _____ Г.А. Павлова

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 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 2027 - 2028 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 2028 - 2029 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 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

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

1 Цели практики/НИР

закрепление, расширение и систематизация теоретических знаний, полученных обучающимся в процессе изучения профильных дисциплин, а также получение обучающимися практических навыков на основе самостоятельной работы на конкретных рабочих местах.

2 Задачи практики/НИР

- формирование профессиональных компетенций через применение полученных теоретических знаний;
- ознакомление обучающихся с проектной, технической и технологической документацией.
- приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы;
- воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать задачи.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Программное обеспечение для обработки данных в строительстве

Личностно-профессиональное саморазвитие

Учебная - ознакомительная практика

Строительная физика

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

Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции

Отопление

Технологические процессы в строительстве

Вентиляция

Газоснабжение

Производственная - профессиональная практика

Диагностика, наладка, измерительная техника систем теплогазоснабжения и вентиляции

Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий

Централизованное теплоснабжение

4 Место проведения практики/НИР

Место проведения практики определяются договорными взаимоотношениями с организациями, среди которых:

- проектные организации;
- строительные и ремонтно-строительные организации;
- управляющие и эксплуатационные организации жилищно-коммунального комплекса (ЖКК);
- организации (предприятия) по изготовлению, монтажу, наладке и ремонту систем отопления, теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- фирмы по реализации, внедрению, монтажу, наладке и ремонту элементов и систем отопления, теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

При выборе предприятия студент может учитывать свои профессиональные интересы, рассматривая предприятие не только как базу для прохождения практики, но и как возможное место будущей работы.

Во время практики на студентов распространяется трудовое законодательство, правила охраны труда и внутреннего распорядка, действующие на предприятии.

Способ проведения практики: выездная и стационарная.

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
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4.2	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-4.3	Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 2,5 акад. часов:

– самостоятельная работа – 213,5 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 216 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительный этап	4	Подготовительный	ОПК-4.1
2.	Основной этап	4	Основной. Прохождение обучающимися производственно-технологической практики на предприятии	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.	Заключительный этап	4	Заключительный. Оформление и защита отчетов по производственно-технологической практики	ОПК-4.1

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. Прокопьев, А. А. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / А. А. Прокопьев, Р. Р. Хасаншин ; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : КНИТУ, 2023. - 84 с. - ISBN 978-5-7882-3316-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172646> (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Самарин, О. Д. Системы теплогазоснабжения и вентиляции : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах / О. Д. Самарин, Н. Ю. Плющенко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра теплогазоснабжения и вентиляции. - Москва : Издательство МИСИ - МГСУ, 2020. - 181 с. - ISBN 978-5-7264-2152-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2196307> (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Литвинова, Н. А. Вентиляция и качество воздуха в зданиях городской среды: монография / Н. А. Литвинова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 175 с. - (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_5bbb658d447208.82023948. - ISBN 978-5-16-013768-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045622>. – Режим доступа: по подписке.
2. Свинцов, А. П. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учебное пособие / А. П. Свинцов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-1389-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096887> (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Отопление и вентиляция жилого многоквартирного дома : методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Инженерные системы туристских комплексов и спортивных сооружений» / сост. Л. Н. Приходько, Е. Н. Куликова. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 53 с. - ISBN 978-5-9765-4779-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852362> (дата обращения: 06.04.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Феофанов, Ю.А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебное пособие для вузов / Ю. А. Феофанов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 157с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04169-9. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452723>.
5. Шияев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем: учебное пособие для вузов / М. И. Шияев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко; под редакцией М. И. Шияева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 250с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09295-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455773>.

в) Методические указания:

1. Новоселова, Ю. Н. Инженерные системы и оборудование зданий : учебное пособие. Ч. 1. Водоснабжение и водоотведение / Ю. Н. Новоселова, Ю. А. Морева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2291> (дата обращения: 04.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Новоселова, Ю. Н. Инженерные системы и оборудование зданий : учебное пособие. Ч. 2. Отопление и вентиляция / Ю. Н. Новоселова, Ю. А. Морева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2292> (дата обращения: 04.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Старкова, Л. Г. Теплоснабжение района города : учебно-методическое пособие / Л. Г. Старкова, Ю. А. Морева, Л. И. Короткова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1826> (дата обращения: 04.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Новоселова, Ю. Н. Газоснабжение : учебно-методическое пособие [для вузов] / Ю. Н. Новоселова, Ю. А. Морева, Г. Н. Трубицына ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-2063-7. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2928> (дата обращения: 04.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://host.megaprolib.net/M
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers
Национальная информационно-аналитическая	URL:

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Помещения для самостоятельной работы: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, вы-ходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, вы-ходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Текст Отчета по практике, использование нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. Библиографический список.
ОПК-4.2	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Вопросы к защите Отчета: 1. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам отопления. 2. Перечень основных нормативно-технических документов по системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 3. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам вентиляции и кондиционирования воздуха. 4. Перечень основных нормативно-технических документов по системам теплоснабжения. 5. Перечень основных нормативно-технических документов по системам газоснабжения. 6. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам газоснабжения
ОПК-4.3	Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Разработка и защита раздела отчета «Изучение и анализ состава проектной документации».

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по производственной практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся в конце 3 и 4 курсов за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. 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.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.

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

Примерное индивидуальное задание на производственной практике:

Цель прохождения практики:

- закрепление теоретических знаний обучающихся;
- повышение уровня подготовки обучающихся для овладения основными практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности;
- сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы, в соответствии с темой, утверждённой выпускающей кафедрой.

Задачи практики:

- ознакомление со структурой и деятельностью предприятия;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин по профилю "Теплогазоснабжение и вентиляция";
- ознакомление с технологией проектирования систем ТГВ;
- освоение современных приемов и навыков проектной работы, отечественного и зарубежного опыта;
- изучение действующей нормативной литературы, строительных норм, правил, стандартов;
- ознакомление с порядком разработки, согласования и утверждения проектной документации;
- подбор материалов, необходимых для дипломного проектирования.

Вопросы, подлежащие изучению:

- изучение и анализ производственной среды организации;
- изучение и анализ состава проектной документации;
- участие в выполнении отдельных функциональных обязанностей под руководством руководителя практики от организации;
- выполнение индивидуального или группового задания;
- сбор, систематизация, обобщение и анализ материалов, необходимых для написания разделов ВКР.

Планируемые результаты практики:

- закрепление теоретических знаний обучающихся;
- систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.

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.