

Серия внутривузовских
методических указаний СибАДИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

Кафедра «Строительные конструкции»

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

*Методические указания по организации и проведению
производственной практики*

Составители: Л.В. Красотина, Н.Н. Разливкина

УДК 624.07
ББК 38.5
П78

Согласно 436-ФЗ от 29.12.2010 «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» данная продукция маркировке не подлежит.

Рецензент канд. экон. наук, доц. Л.А. Стрик (СибАДИ).

Работа утверждена редакционно-издательским советом СибАДИ в качестве методических указаний.

П78 **Производственная практика (научно-исследовательская работа)** : методические указания по организации и проведению производственной практики / сост. : Н.Н. Разливкина, Л.В. Красотина. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2022. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/MegaPro>, для авторизованных пользователей. – Загл. с экрана.

Показан порядок и организация проведения практик магистрантов.

Имеют интерактивное оглавление в виде закладок.

Рекомендовано для организации и проведения производственных практик по образовательной программе магистратуры 08.04.01 «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» профиля «Строительство».

Подготовлено на кафедре «Строительные конструкции».

Текстовое (символьное) издание ()

Системные требования: Intel, 3,4 GHz; 150 МБ; Windows XP/Vista/7;

1 ГБ свободного места на жестком диске; программа для чтения pdf-файлов:

Adobe Acrobat Reader; Foxit Reader

Редактор Н.И. Косенкова

Техническая подготовка Л.Р. Усачева

Издание первое. Дата подписания к использованию

Издательско-полиграфический комплекс СибАДИ. 644080, г. Омск, пр. Мира, 5

РИО ИПК СибАДИ. 644080, г. Омск, ул. 2-я Поселковая, 1

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2022



Введение

Методические указания предназначены для обучающихся очной и заочной форм обучения по образовательной программе магистратуры 08.04.01 «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» профиля «Строительство».

Производственная практика (научно-исследовательская работа (НИР)) является обязательным разделом учебного плана магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВО и ОПОП вуза.

Практика проводится в соответствии с рабочей программой «Производственная практика (НИР)» обучающихся и заданием, выданным руководителем практики от кафедры «Строительные конструкции».

Обучающиеся проходят производственную практику (НИР) на базе проектных организаций строительной отрасли региона. По согласованию с руководством кафедры возможно прохождение данной практики на кафедре «Строительные конструкции» или в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Производственная практика (НИР) проходит в соответствии с календарным учебным графиком. Общая продолжительность практики для обучающихся очной и заочной форм обучения приведена в табл. 1, 2.

Таблица 1

Объем практики и ее продолжительность для очной формы обучения

Курс обучения	Объем практики / ЗЕТ (час)	Продолжительность, нед.
2	828/23	15

Таблица 2

Объем практики и ее продолжительность для заочной формы обучения

Курс обучения	Объем практики / ЗЕТ (час)	Продолжительность, нед.
2	828/23	15

В результате прохождения производственной практики (НИР) обучающийся должен обладать компетенциями, приведенными в табл. 3 данных методических указаний.

Возможна корректировка объемов практики и компетенций в соответствии с изменениями требований ФГОС

Таблица 3

Компетенции, формируемые у обучающихся в результате прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-8: способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-8.1: выбирает методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляет расчётные схемы	ПК-8.1-У1: умеет выбирать методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляет расчётные схемы
	ПК-8.2: выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирует его результаты	ПК-8.2-У1: умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства ПК-8.2-У2: умеет документировать результаты проектного обоснования
	ПК-8.3: составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-8.3-У1: умеет оценивать соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов ПК-8.3-У2: умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства

1. Вид, способ и форма проведения производственной практики (научно-исследовательская работа)

Вид практики – производственная. Тип – НИР.

Способ проведения практики – стационарная.

Производственная практика (НИР) проводится в соответствии с утвержденной программой практики магистрантов.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

2. Цели и задачи прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)

Цели – расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций по избранной программе подготовки магистров.

Задачи производственной практики (НИР):

– разработка альтернативного варианта несущих конструкций изучаемого здания или способов расчета элементов строительных конструкций;

– выполнение дополнительных расчетов несущих конструкций (по согласованию с руководителем): на особые нагрузки, на лавинообразное разрушение, с учетом геометрической и (или) физической нелинейности и т.п.;

– совершенствование работы с графическими программами;

– совершенствование работы с расчетными программными комплексами, в т.ч. реализующими метод конечных элементов;

– выполнение расчетного обоснования дополнительно принятых конструктивных решений;

– документирование результатов расчетного обоснования принятого конструктивного решения в соответствии с требованиями нормативных документов.

В результате прохождения практики обучающийся должен уметь:

– анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет проектирования;

– применять новые материалы и технические решения в области строительных конструкций для разработки альтернативных конструктивных решений зданий и сооружений;

- анализировать работу конструкций на различные сочетания нагрузок, включая особые;
- оценивать соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов;
- оценивать достоверность результатов проведенного расчетного обоснования.

3. Основные этапы производственной практики (научно-исследовательская работа)

1. Организационно - подготовительный этап: за 2 дня до начала практики проходит общее собрание обучающихся, на котором проводится:

- выдача индивидуальных заданий на практику;
- инструктаж о порядке прохождения практики;
- инструктаж по технике безопасности.

2. Второй этап – закрепление профессиональных знаний в области проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.

Выполняется в соответствии с задачами производственной практики (НИР):

- разработка альтернативного варианта несущих конструкций изучаемого здания или способов расчета элементов строительных конструкций;
- выполнение дополнительных расчетов несущих конструкций (по согласованию с руководителем): на особые нагрузки, на лавинообразное разрушение, с учетом геометрической и (или) физической нелинейности и т.п.;
- совершенствование работы с графическими программами;
- совершенствование работы с расчетными программными комплексами, в т.ч. реализующими метод конечных элементов;
- выполнение расчетного обоснования дополнительно принятых конструктивных решений;
- документирование результатов расчетного обоснования принятого конструктивного решения в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Третий этап – заключительный:

- сдача отчета по прохождению производственной практики (НИР):
- защита отчёта по практике;
- оформление портфолио.

4. Структура отчета по производственной практике (научно-исследовательская работа)

Обучающийся должен предоставить заполненный дневник и отчет по итогам производственной практики (НИР).

Для составления, редактирования и оформления отчета отводятся последние 3–4 дня практики. Общий объем отчета по производственной практике (НИР): не менее 30 и не более 50 страниц печатного текста (не считая приложений). Чертежи альтернативных конструктивных решений на форматах А3 размещаются в приложении.

Отчет должен состоять из следующих компонентов:

1. Введение.
2. Основная часть.
3. Заключение.

Во введении необходимо указать цель, место и время прохождения практики; последовательные этапы и содержание практики, перечень работ, выполненных в процессе практики.

В основной части: описание практических задач, решаемых за время прохождения практики (по согласованию с руководителем):

- предложения по разработке и расчету альтернативного варианта конструктивного решения изучаемого здания;
- дополнительные расчеты несущих конструкций: на особые нагрузки, на лавинообразное разрушение и т.п.

В заключении: описание знаний, приобретенных за время практики; индивидуальные выводы (для себя) о практической значимости проведенной практики.

Список литературы (привести все необходимые нормативные документы, использованные при решении поставленных задач).

Приложения: чертежи альтернативных конструктивных решений.

5. Требования к оформлению отчета производственной практики (научно-исследовательская работа)

Отчет должен быть оформлен на компьютере с соблюдением следующих правил: текст отчета выполняется на одной стороне белой бумаги формата А4, гарнитура шрифта «Times New Roman» размером 14 строчная, светлая, с полуторным интервалом.

Для основной части рамка формы имеет следующие размеры: левое поле – 20 мм; правое, верхнее и нижнее – 5 мм. Рамка имеет штамп: на листе содержания – большой штамп, на остальных листах – малые штампы.

Расстояние от рамки до границы текста в начале и в конце строки не менее 3 мм. Расстояние от рамки до верхней строки текста и от нижней строки до формы (штампа) с основной надписью должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают с отступом, равным 15–17 мм.

Нумерация страниц в отчете должна быть сквозная и выполняться в следующем порядке:

- первая страница – титульный лист (номер не указывается);
- вторая – задание (номер не указывается);
- третья страница – содержание;
- текст отчета по производственной практике (НИР): в соответствии со структурой отчета.

Таблицы, рисунки, фотографии (если есть) нумеруются с предшествующими ссылками в тексте, размещаются на отдельных страницах, которые необходимо включать в общую нумерацию. Все схемы, рисунки и фотографии (если они необходимы) должны иметь подрисуночную надпись и нумероваться последовательно в пределах всего отчета.

6. Критерии оценивания результатов прохождения производственной практики (НИР)

По итогам аттестации обучающимся выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Шкала и критерии оценивания результатов прохождения производственной практики (НИР) приведены в табл. 4 настоящих методических указаний. Оценочные средства, применяемые для оценивания результатов прохождения производственной практики (НИР), приведены в табл. 5.

Защита отчета по производственной практике (НИР) осуществляется в первую неделю после окончания практики.

Оценка по защите отчета по производственной практике (НИР) проставляется руководителем практики от кафедры «Строительные конструкции» в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося. Эта оценка приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

При оценивании отчета преподаватель учитывает: деятельность студента в период практики; полноту выполнения индивидуального задания; содержание и качество оформления отчета и дневника, качество доклада и ответов обучающихся на вопросы во время защиты отчета.

Отчеты, выполненные без соблюдения требований по оформлению, на проверку не принимаются. Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, допускается к защите с последующим размещением в портфолио обучающимся.

Таблица 4

**Шкала и критерии оценивания результатов прохождения
производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Уровень сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
Высокий уровень	Средний балл по дисциплине 90–100, что соответствует оценке «отлично»	Обучающийся должен: полностью отразить в отчете по практике все вопросы, поставленные в задании; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой и технической литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу. Имеет положительный отзыв от предприятия
Продуктивный уровень	Средний балл по дисциплине 75–89, что соответствует оценке «хорошо»	Обучающийся должен: полностью отразить в отчете по практике более половины вопросов, поставленных в задании; продемонстрировать умения ориентироваться в нормативно-правовой и технической литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. Имеет положительный отзыв от предприятия

Окончание табл. 4

1	2	3
Базовый уровень	Средний балл по дисциплине 50–74, что соответствует оценке «удовлетворительно»	Обучающийся неполно отразил в отчете по практике все вопросы либо полно отразил менее половины вопросов, поставленных в задании; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса. Имеет положительный отзыв от предприятия
Компетенция не сформирована	Средний балл ниже 50, что соответствует оценке «неудовлетворительно»	Ставится в случае: если студент неполно отразил в отчете по практике менее половины вопросов, поставленных в задании; обнаружил незнание значительной части материала. Не имеет отзыва или имеет отрицательный отзыв от предприятия

Таблица 5

Оценочные средства, применяемые для оценивания результатов прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)

Оценочное средство	Условия	Количество баллов	
		min 0	max
Отчет по практике	Качество отчета		40
Дневник по практике	Полнота записей в дневнике		10
Вопросы к защите отчета	Качество доклада и ответы студента на вопросы во время защиты отчета		40
Отзыв-характеристика руководителя практики со стороны предприятия	Наличие отзыва-характеристики		10
Итого		0	100

Примерные вопросы для защиты отчета по производственной практике (НИР)

1. Какие нагрузки и воздействия и их расчетные сочетания необходимо учитывать при подготовке задания на проектирование в части несущих и ограждающих конструкций, оснований и фундаментов высотных зданий?
2. Какие нормативные документы устанавливают виды и сочетания нагрузок и воздействий?
3. Какие конструктивные системы применяют в зданиях, обеспечивающие прочность и повышенную пространственную жесткость здания?
4. Какие несущие конструкции применяют в зданиях?
5. Как формируются расчетные модели несущей системы каркаса здания?
6. Какие аварийные чрезвычайные ситуации вызывают прогрессирующее обрушение высотного здания в случае локального разрушения?
7. Какие мероприятия обеспечивают устойчивость здания против прогрессирующего обрушения?
8. Какие требования противопожарной защиты зданий учитываются при разработке заданий и условий на проектирование?
9. Какие аварийные и расчетные ситуации и воздействия учитываются при проектировании большепролетных зданий и сооружений?
10. В каких нормативных документах регламентируются проектные аварийные ситуации и воздействия?
11. Какие мероприятия устанавливаются по обеспечению безопасности большепролетных зданий и сооружений от лавинообразного обрушения при аварийных ситуациях?
12. Как учитывается опасность лавинообразного обрушения конструкций, обусловленная ошибками проектирования, изготовления, монтажа или неправильной эксплуатации зданий и сооружений?
13. Какие конструктивные решения должны обеспечивать несущую способность элементов большепролетных зданий и сооружений?
14. Каковы особенности проектирования основных элементов, способных воспринимать аварийные воздействия?

Критерии оценки:

Оценка «ОТЛИЧНО» – 90–100 баллов

Оценка «ХОРОШО» – 75–89 баллов

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – 50–74 балла

Приложение 1
Форма титульного листа отчёта

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный
университет (СибАДИ)»

Институт магистратуры и аспирантуры (ИМА)
Направление 08.04.01 «Строительство»
Магистерская программа «Промышленное и гражданское строительство:
проектирование»
Кафедра «Строительные конструкции»

ОТЧЕТ
по производственной практике
(научно-исследовательская работа)

Выполнил студент гр. _____

(Ф.И.О.)

(подпись, дата)

Проверил _____

(должн., Ф.И.О. научн. рук.)

(оценка, подпись, дата)

Омск – 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный
университет (СибАДИ)»

Кафедра «Строительные конструкции»

ЗАДАНИЕ

на производственную практику (научно-исследовательская работа)
студента _____

1. Разработать альтернативный вариант несущих конструкций изучаемого здания и/или уточненных способов расчета элементов строительных конструкций.
2. Выполнить дополнительные расчеты несущих конструкций (по согласованию с руководителем): на особые нагрузки, на лавинообразное разрушение, с учетом геометрической и (или) физической нелинейности и т.п.
3. Выполнить расчетное обоснование принятых технических решений в соответствии с п. 1 данного задания.
4. Оформить результаты расчетного обоснования принятого технического решения в соответствии с требованиями нормативных документов.

Задание выдано «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики _____