

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Строительный факультет
Кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

«30» августа 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика

Тип практики: научно-исследовательская работа (НИР)

Форма проведения: распределенная в семестре

Объем практики: 24 ЗЕ

Продолжительность практики: 864 час. (1-4 семестры)

Виды контроля: зачет в 1,2,3 семестре, диф. зачет в 4 семестре

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 08.04.01. Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы: Технологии
монолитного и сборно-монолитного строительства
зданий и сооружений

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи практики

Цель: Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики.

Задачи:

- Выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения. Задание на практику выдается преподавателем по согласованию с руководителем выпускной квалификационной работы выпускника в начале каждого семестра;

- Оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций. Отчёт выполняется по результатам каждого из этапов работ (в конце каждого семестра);

- Подготовка и проведение защиты полученных результатов. Защита проходит по результатам каждого из этапов работ (в конце каждого семестра).

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 1-2. Семестр: 1,2,3,4

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин				Перечень последующих дисциплин			
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
	Технологии и организация возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; Основания и фундаменты монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Инженерно-геологическое обеспечение монолитного и сборно-монолитного строительства; Архитектурно-конструктивные решения монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Современные материалы и технологии в строительстве	Технологии и организация возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; Основания и фундаменты монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Инженерно-геологическое обеспечение монолитного строительства; Архитектурно-конструктивные решения монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Организация и производство опалубочных и арматурных работ; Современные материалы и технологии в строитель-	Технологии и организация возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; Основания и фундаменты монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Инженерно-геологическое обеспечение монолитного и сборно-монолитного строительства; Архитектурно-конструктивные решения монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Организация и производство опалубочных и арматурных работ; Управление инновационными проектами; Технологическое оборудование в монолитном и сборно-монолитном строительстве; Организация и производство бетонных работ; Современные материалы и технологии в строи-	Технологии и организация возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; Организация и производство опалубочных и арматурных работ; Экспертиза и оценка качества монолитного и сборно-монолитного строительства; Менеджмент и маркетинг в строительстве монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Экономика и управление	Технологии и организация возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; Организация и производство опалубочных и арматурных работ; Управление инновационными проектами; Технологическое оборудование в монолитном и сборно-монолитном строительстве; Организация и производство бетонных работ; Экспертиза и оценка качества монолитного и сборно-монолитного строительства; Менеджмент и маркетинг в строительстве монолитных и сборно-монолит-	Экспертиза и оценка качества монолитного и сборно-монолитного строительства; Менеджмент и маркетинг в строительстве монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений; Экономика и управление строительством монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	

		ве; Производственная практика, научно-исследовательский семинар	Производственная практика, научно-исследовательский семинар; Нормативная и техническая документация в строительстве	строительством монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	ных зданий и сооружений; Экономика и управление строительством монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений		
--	--	--	--	---	--	--	--

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика.

1.3. Место проведения практики

Практика проводится на кафедре строительного инжиниринга и материаловедения ПНИПУ. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла во время, свободное от теоретического обучения, согласно утвержденному учебному плану.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.4. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике в форме отчетов по НИР; 1,2,3 семестры – зачет, 4 семестр – дифференцированный зачет.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК -4.3 Способен к организации производственной деятельности при возведении монолитных конструкций зданий и сооружений	ИД-1ПК-4.3 Знает состав и порядок разработки и утверждения локальных нормативных, технических и методических документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации; основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства; методы анализа и критерии оценки производственных ресурсов и показателей производственной деятельности строительной организации; принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации; особенности и специальные требования к производству строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; основы системы управления качеством и ее особенности в строительстве, включая назначение, права и полномочия строительного надзора и контроля. ИД-2ПК-4.3 Умеет анализировать тенденции технологического и технического развития строительной отрасли	Уметь разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, пер-

	<p>ли; разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, перспективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации; оценивать требования технологий строительного производства к обеспеченности трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами и показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации.</p> <p>ИД-3ПК-4.3 Владеет навыками обеспечения взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации; разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; организации работы строительного контроля; сдачи заказчику результатов строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений.</p>	<p>спективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации; оценивать требования технологий строительного производства к обеспеченности трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами и показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации.</p> <p>Владеть навыками обеспечения взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации; разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; организации работы строительного контроля; сдачи заказчику результатов строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений.</p>
<p>ПК-5.5 Способен осуществлять экспертную оценку свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности</p>	<p>ИД-1ПК-5.5 Знает состав и требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства; нормативно-технические, руководящие материалы и методики по разработке, оформлению и хранению документации, сферы градостроительной деятельности; методы, приемы и средства исследований в сфере градостроительной деятельности; содержание системы уязвимости объектов градостроительной деятельности от внешних воздействий и связанных с этим рисков; методы и средства оценки информационных моделей и численного анализа применительно к сфере градостроительной деятельности; методы и приемы анализа и оценки рисков в градостроительной деятельности.</p> <p>ИД-2ПК-5.5 Умеет анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность объектов градостроительной деятельности и связанных с этими факторами рисков; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оценки свойств и качеств объектов градостроительной деятельности в ходе их экспертизы; оцени-</p>	<p>Уметь анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оценки свойств и качества возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; оформлять документацию по результатам работ по оценке качества и экс-</p>

	<p>вать свойства и качества объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями; получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в рамках работ по оценке качества и экспертизе для градостроительной деятельности; оформлять документацию по результатам работ по оценке качества и экспертизе применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>ИД-ЗПК-5.5 Владеет навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности для формирования итоговой экспертной оценки; определения системы критериев оценки свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности; исследования на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования; оценки свойств и качеств объекта исследования (объекта градостроительной деятельности), включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа.</p>	<p>пертизе применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>Владеть навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности возводимых монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений для формирования итоговой экспертной оценки; определения системы критериев оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; исследования на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования; оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа.</p>
--	--	--

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью производственной практики (НИР) является формирование первичных навыков в проведении исследований в сфере технологий монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений, сбор материалов и проведение исследований, необходимых для выполнения ВКР и написания научных статей по направлению подготовки магистров 08.04.01. «Технологии монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений». Производственная практика (НИР) ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура производственной практики (НИР) предусматривает 4 этапа:

Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Разработка архитектурно-планировочных решений.

- Вводное занятие: формулировка задания на практику, ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, отчётные требования;
- Посещение ведущих организаций г. Перми, специализирующихся на строительстве монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений, с целью ознакомления с особенностями выполнения строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства и определения возможных направлений для выполнения НИР и ВКР;

- Изучение архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений. Анализ очередности выполнения строительного-монтажных работ;

- Формулировка тем ВКР и их примерного содержания. Выбор руководителя НИР и ВКР.

- Формулировка тем НИР и их примерного содержания в том числе:

- разработка возможных направлений исследований;
- обоснование выбора оптимального варианта направления исследований;
- формулирование целей, задач, научной гипотезы, актуальности, практической значимости, научной новизны, объекта и предмета исследований;

- Проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников по теме исследования;

- исследование объекта и предмета НИР;
- разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР;
- выбор методов и методик исследования;
- разработка экспериментальной базы исследования;
- составление плана исследования;
- подведение итогов выполнения 1 этапа НИР;
- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 2 (семестр 2). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (определение объемов работ, монолитные работы на отметке ниже 0.000).

- Формулировка цели, задач выпускной работы, актуальности, практической значимости. Обоснование выбора архитектурно-планировочной схемы исследуемого здания;

- Выполнение аналитического литературного обзора по теме исследования;

- Разработка плана-графика выполнения СМР. Описание архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей планируемого к строительству здания или сооружения. Проектирование плана типового этажа, выбор и обоснование вида фундамента;

- Определение объемов каждого из видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания;

- Разработка ППР на фундаменты. Расчёт фундамента здания или сооружения.

- подведение итогов выполнения 2 этапа НИР;

- подготовка к публикации аналитического обзора информационных источников по проблеме исследования;

- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 3 (семестр 3). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (монолитные работы на отметке выше 0.000)

- Выбор типа и конструктивной системы опалубки в зависимости от её конструкции;

- Составление ведомости потребности в опалубочных щитах;

- Составление графика производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (опалубочные, арматурные, бетонные работы);

- Составление ведомости потребности в материальных ресурсах;

- подведение итогов выполнения 3 этапа НИР;

- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований (оценка технико-экономических показателей проекта).

- Определение трудозатрат, времени работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-экономические показатели разрабатываемого проекта);
- Разработка технологической карты контроля качества выполняемых работ;
- Документальное сопровождение хода выполнения СМР;
- Проектирование генерального плана строительной площадки возводимого здания;
- Разработка мероприятий по охране окружающей среды при выполнении СМР на объекте;
- Разработка мероприятий по технике безопасности на объекте капитального строительства;
- Подготовка пояснительной записки к ВКР;
- Подготовка комплекта графических чертежей ВКР.
- разработка рекомендаций по использованию результатов;
- подведение итогов выполнения 4 этапа НИР;
- подготовка заключительного отчета и его защита.

Выполнение производственной практики (НИР) проводится по этапам индивидуального задания.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении производственной практики (НИР) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

Наименование этапа и основных видов работ	Компетенции	Перечень результатов обучения	Форма представления результатов	Объекты контроля (индикаторы достижения результатов обучения)
1	2	3	4	5
<p>Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Разработка архитектурно-планировочных решений.</p> <p>- Вводное занятие: формулировка задания на практику, ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, отчётные требования;</p> <p>- Посещение ведущих организаций г. Перми, специализирующихся на строительстве монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений, с целью ознакомления с особенностями выполнения строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства и определения возможных направлений для выполнения НИР и ВКР;</p> <p>- Изучение архитектурно-планировочных и конструктивных</p>	<p>ПК -4.3 Способен к организации производственной деятельности при возведении монолитных конструкций зданий и сооружений</p> <p>ПК-5.5 Способен осуществлять экспер-</p>	<p>Уметь разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, перспективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации; оценивать требования технологий строительного производства к обеспеченности трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами и показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации.</p> <p>Владеть навыками обеспечения взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации; разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; организации работы строительного контроля; сдачи заказчику результатов строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность при возведе-</p>	<p>Промежуточный отчет. Зачет</p>	<p>- По результатам ознакомительной экскурсии по строительным площадкам составлен перечень актуальных для строительного процесса технологических проблем и задач, пути и способы их решения. Выявлены особенности выполнения строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства, определены возможные направления для выполнения НИР и ВКР;</p> <p>- Изучены архитектурно-планировочные и конструктивные особенности монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений. Выполнен анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ;</p> <p>- Сформулирована тема ВКР и её примерное содержание. Выбран руководитель НИР и ВКР.</p>

<p>особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений. Анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Формулировка тем ВКР и их примерного содержания. Выбор руководителя НИР и ВКР. - Формулировка тем НИР и их примерного содержания в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - разработка возможных направлений исследований; - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; - формулирование целей, задач, научной гипотезы, актуальности, практической значимости, научной новизны, объекта и предмета исследований; - Проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников по теме исследования; - исследование объекта и предмета НИР; - разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР; - выбор методов и методик исследования; - разработка экспериментальной базы исследования; - составление плана исследования; - подведение итогов выполнения 1 этапа НИР; - подготовка промежуточного отчета и его защита. 	<p>ную оценку свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности</p>	<p>нии монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оценки свойств и качества возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; оформлять документацию по результатам работ по оценке качества и экспертизе применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>Владеть навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности возводимых монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений для формирования итоговой экспертной оценки; определения системы критериев оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; исследования на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования; оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Сформулирована тема НИР и её примерное содержание в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - разработка возможных направлений исследований; - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; - формулирование целей, задач, научной гипотезы, актуальности, практической значимости, научной новизны, объекта и предмета исследований; - Проведено аналитическое обоснование целесообразности строительства; - Проведено теоретическое обоснование объекта НИР; - выбраны методы и методики исследования; - разработана экспериментальная база исследования; - составлен план исследования; - подведены итоги выполнения 1 этапа НИР; - подготовка промежуточного отчета и его защита; - подведены итоги выполнения 1 этапа НИР; - подготовлен промежуточный отчет.
<p>Этап 2 (семестр 2). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (определение объемов работ, монолитные работы на отметке ниже 0.000).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Формулировка цели, задач выпускной работы, актуальности, практической значимости. Обоснование выбора архитектурно- 	<p>ПК - 4.3 Способен к организации производственной деятельности при возведении монолитных конструкций зданий и сооружений</p>	<p>Уметь разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, перспективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации; оценивать требования технологий строительного производства к обеспеченности трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами и показатели</p>	<p>Выступление на НИС. Промежуточный отчет. Зачет</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Сформулированы цели, задачи выпускной работы, актуальность, практическая значимость. Выполнено обоснование выбора архитектурно-планировочной схемы исследуемого здания; - Выполнен аналитический литературный обзор по теме исследо-

<p>планировочной схемы исследуемого здания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение аналитического литературного обзора по теме исследования; - Разработка плана-графика выполнения СМР. Описание архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей планируемого к строительству здания или сооружения. Проектирование плана типового этажа, выбор и обоснование вида фундамента; - Определение объемов каждого из видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания; - Разработка ППР на фундаменты. Расчёт фундамента здания или сооружения. - Подведение итогов выполнения 2 этапа НИР; - Подготовка к публикации аналитического обзора информационных источников по проблеме исследования; - Подготовка промежуточного отчета и его защита. 	<p>ПК-5.5 Способен осуществлять экспертную оценку свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности</p>	<p>выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации.</p> <p>Владеть навыками обеспечения взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации; разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; организации работы строительного контроля; сдачи заказчику результатов строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оценки свойств и качества возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; оформлять документацию по результатам работ по оценке качества и экспертизе применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>Владеть навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности возводимых монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений для формирования итоговой экспертной оценки; определения системы критериев оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; исследования на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования; оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа.</p>	<p>вания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработан план-график выполнения СМР. - Описаны архитектурно-планировочные и конструктивные особенности планируемого к строительству здания или сооружения. - Выполнено проектирование плана типового этажа, выбор и обоснование вида фундамента; - Определены объемы каждого из видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания; - Разработаны ППР на фундаменты. - Произведен расчёт фундамента здания или сооружения. - Подведены итоги выполнения 2 этапа НИР; - Закончена подготовка к публикации аналитического обзора информационных источников по проблеме исследования; - Закончена подготовка промежуточного отчета и его защита. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнен выбор типа и конструктивной системы опалубки в зависимости от её конструкции; - Составлены ведомости потребности в опалубочных щитах;
<p>Этап 3 (семестр 3). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (монолитные работы на отметке выше 0.000)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор типа и конструктивной системы опалубки в зависимости 	<p>ПК -4.3 Способен к организации производственной деятельности при возведении монолитных конструкций зданий и сооружений</p>	<p>Уметь разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, перспективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации; оценивать</p>	<p>Промежуточный отчет. Доклад на НИС. Зачет</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Составлены ведомости потребности в опалубочных щитах;

<p>от её конструкции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление ведомости потребности в опалубочных щитах; - Составление графика производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (опалубочные, арматурные, бетонные работы); - Составление ведомости потребности в материальных ресурсах; - Подведение итогов выполнения 3 этапа НИР; - Подготовка промежуточного отчета и его защита. 	<p>ПК-5.5 Способен осуществлять экспертную оценку свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности</p>	<p>требования технологий строительного производства к обеспеченности трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами и показатели выполнения текущих производственных проектов и планов строительной организации.</p> <p>Владеть навыками обеспечения взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации; разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации; организации работы строительного контроля; сдачи заказчику результатов строительных работ при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность при возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оценки свойств и качества возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; оформлять документацию по результатам работ по оценке качества и экспертизе применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>Владеть навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности возводимых монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений для формирования итоговой экспертной оценки; определения системы критериев оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; исследования на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования; оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа.</p>	<p>- Составлен график производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (опалубочные, арматурные, бетонные работы);</p> <p>- Составлены ведомости потребности в материальных ресурсах;</p> <p>- подведены итоги выполнения 3 этапа НИР;</p> <p>- подготовлен и защищён промежуточный отчет.</p>	<p>- Определены трудозатраты, время работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-</p>
<p>Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований (оценка технико-экономических показателей проекта).</p>	<p>ПК -4.3 Способен к организации производственной деятельности при возведении</p>	<p>Уметь разрабатывать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации, перспективные и текущие производственные планы строительной организации, локальные</p>	<p>Промежуточный отчет. Доклад на НИС.</p>	<p>- Определены трудозатраты, время работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Определение трудоза-трат, времени работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-экономические показате-ли разрабатываемого проекта); - Разработка технологи-ческой карты контроля качества выполняемых работ; - Документальное со-провождение хода вы-полнения СМР; - Проектирование гене-рального плана строи-тельной площадки воз-водимого здания; - Разработка мероприя-тий по охране окру-жающей среды при выполнении СМР на объекте; - Разработка мероприя-тий по технике безопас-ности на объекте капитального строительства; - Подготовка поясни-тельной записки к ВКР; - Подготовка комплекта графических чертежей ВКР. - разработка рекомендаций по использованию результатов; - подведение итогов выполнения 4 этапа НИР; - подготовка заключительного отчета и его защита. 	<p>монолитных конструкций зданий и соору-жений</p> <p>ПК-5.5 спосо-бен осуществ-лять эксперт-ную оценку свойств и качеств иссле-дуемого объек-та градострои-тельной дея-тельности</p>	<p>нормативные, технические и методи-ческие документы, регламентирующие производственную деятельность строительной организации; оценивать требования технологий строительного производства к обеспеченности трудо-выми, материально-техническими и финансовыми ресурсами и показатели выполнения текущих производствен-ных проектов и планов строительной организации.</p> <p>Владеть навыками обеспечения взаи-модействия производственных, обес-печивающих и вспомогательных под-разделений строительной организации; разработки и контроля выполнения перспективных и текущих планов строительного производства, исполне-ния локальных нормативных, техниче-ских и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организа-ции; организации работы строительно-го контроля; сдачи заказчику результа-тов строительных работ при возведе-нии монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность при возведе-нии монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оцен-ки свойств и качества возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; оформлять документацию по результа-там работ по оценке качества и экспер-тизе применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градо-строительной деятельности в соответ-ствии с установленными требования-ми.</p> <p>Владеть навыками систематизации информации по результатам работ по оценке качества и безопасности возво-димых монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений для формирования итогов-вой экспертной оценки; определения системы критериев оценки свойств и качеств монолитных и сборно-монолитных конструкций зданий и сооружений; исследования на основа-нии системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градо-строительной деятельности) для при-нятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования; оценки свойств и качеств монолитных и сбор-но-монолитных конструкций зданий и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, вы-бранных методов оценки и результатов анализа.</p>	<p>Зачет</p>	<p>экономические показа-тели разрабатываемого проекта);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработана техноло-гическая карта контроля качества выполняемых работ; - Разработано докумен-тальное сопровождение хода выполнения СМР; - Закончено проектиро-вание генерального плана строительной площадки возводимого здания; - Разработаны меро-приятия по охране ок-ружающей среды при выполнении СМР на объекте; - Разработаны меро-приятия по технике безопасности на объекте капитального строи-тельства; - Подготовлены поясни-тельная записка к ВКР; - Подготовлен комплект графических чертежей ВКР. - Разработаны рекомендации по использованию результатов; - Подведены итоги выполнения 4 этапа НИР; - Выполнена подготовка и защита заключитель-ного отчета.
--	--	--	--------------	---

Тематика НИР соотносится с профессиональными задачами, определенными СУОС ПНИПУ по направлению подготовки 08.04.01 «Технологии монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений», научными направлениями кафедры «Строительный инжиниринг и материаловедение», а также с приоритетными направлениями развития университета и Пермского края: современные технологии строительства зданий и сооружений.

Направление «Технологии монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений» в работе кафедры «Строительный инжиниринг и материаловедение» (ПМК СМиСТ) предполагает:

- Разработка проекта производства работ на монолитные и сборно-монолитные строительномонтажные работы;
- Расчёт и проектирование опалубочных работ;
- Расчёт и проектирование арматурных работ;
- Расчёт и проектирование бетонных работ;
- Оценка качества выполнения строительномонтажных работ;
- Подготовка проектной, рабочей и исполнительной документации по монолитным и сборно-монолитным работам;
- Определение объемов строительномонтажных работ по возведению монолитных и сборно-монолитных конструкций;
- Организация и планирование строительномонтажных работ по возведению монолитных и сборно-монолитных конструкций.

На основании вышеперечисленных направлений исследования преподавателями выпускающей кафедры, осуществляющей научное руководство выполнением НИР, разрабатываются и формулируются конкретные темы НИР. Тематика НИР должна соответствовать определенным **требованиям**:

1. Относиться к актуальным направлениям развития науки и приоритетному направлению развития университета.
2. Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ магистров.
3. Содержание основных этапов выполнения НИР должно соответствовать основным этапам выполнения научно-исследовательских работ (НИР) в профессиональной сфере.
4. Соответствовать одному из научных направлений выпускающей кафедры.
5. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
6. Обуславливать творческий характер задач исследования;
7. Использовать современные информационные технологии.

Темы НИР должны формулироваться с учетом научных интересов магистрантов и могут быть развитием научных результатов, полученных на предыдущих ступенях образования. Темы НИР должны обеспечивать следующие свойства выполняемой работы:

- актуальность;
- преемственность;
- фундаментальность;
- междисциплинарность;
- практикоориентированность;
- инновационность.

Предполагаемая тематика НИР должна быть направлена на тему, связанную с технологией выполнения строительномонтажных работ по возведению монолитных и сборно-монолитных конструкций.

Примерные темы НИР могут быть сформулированы следующим образом:

«Разработка проекта производства монолитных (сборно-монолитных) работ по возведению каркаса здания по адресу (указывается место расположения будущего объекта)».

3.2. Структура практики, в т.ч. формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость НИР представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура практики и трудоемкость НИР

п/п	Виды учебных работ	Трудоемкость в АЧ				Всего
		По семестрам				
		1	2	3	4	
	Аудиторная контактная работа	36	72	72	72	252
	- практические занятия	32	34	34	34	134
	- лабораторные работы		34	34	34	102
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	4	4	16
	Иная работа студента на практике:	108	108	108	288	612
	– выполнение научно-исследовательской работы по этапам задания	86	52	52	256	446
	– подготовка статей в сборники научных трудов	6	32	32	-	70
	– написание тезисов на студенческие и другие научные конференции	-	8	8	8	24
	– подготовка промежуточного отчета	16	16	16	-	48
	– подготовка заключительного отчета	-	-	-	24	24
	Трудоемкость					
	Всего: в академич. часах (АЧ)	144	180	180	360	864
	в зачетных единицах (ЗЕ)	4	5	5	10	24

3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

3.3.1. Этапы организации НИР

Процесс организации научно-исследовательской работы состоит из трех этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Закрепление за обучающимися руководителей НИР.
2. Проведение собеседований научных руководителей с магистрантами для их ознакомления:
 - с тематикой научно-исследовательских работ;
 - с целями и задачами НИР;
 - с этапами проведения НИР;
 - с требованиями, которые предъявляются к документации по НИР;
 - с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации;
 для формулирования:
 - исследуемой проблемы;
 - для уточнения информационной базы исследования;
 - для формирования индивидуального плана работы магистранта.

Научная специализация магистранта реализуется посредством выбора темы НИР и темы ВКР.

Основной этап

Оперативное руководство научно-исследовательской работой обучающихся в магистратуре осуществляют руководители НИР.

На данном этапе магистранты выполняют задания по НИР. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя НИР.

Научно-исследовательскую работу магистранта, направленную на выполнение будущей выпускной квалификационной работы, рекомендуется в течение всего срока обучения в магистратуре осуществлять в соответствии с индивидуальным планом работы магистранта. Индивидуальные планы конкретизируют содержание НИР магистранта с учё-

том его профессиональной и научной специализации, предусматривают проведение исследований, направленных на решение приоритетных задач науки, практики, профессионального образования.

Обучающиеся самостоятельно выполняют комплекс работ. Руководитель НИР контролирует качество выполняемых работ. Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы магистрантов является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара, который проводится в формате практических занятий.

Заключительный этап завершает каждый этап НИР и проводится в период соответствующей сессии.

За неделю до назначенной даты зачета по НИР обучающиеся представляют на кафедру в 1-3 семестрах предварительные отчеты по НИР, в 4 семестре – заключительный отчет по НИР. Отчеты рассматриваются руководителями НИР, предварительно оцениваются и допускаются к защите после проверки их соответствия установленным требованиям. Зачет по этапам НИР в 1-3 семестрах проводится в форме защиты промежуточных отчетов по НИР. Дифференцированный зачет по НИР проводится в 4 семестре в форме защиты результатов заключительного этапа НИР в рамках научно-исследовательского семинара. Защита отчетов по НИР проводится перед комиссией в составе руководителя НИР и руководителя магистерской программы.

3.3.2. Руководители НИР

Руководство НИР может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями, осуществляющими научное руководство выпускными квалификационными работами студентов магистратуры.

Руководители НИР:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий (проведение собраний, консультирование по составлению индивидуального плана, оформлению промежуточных отчетов по НИР и т.д.);
- осуществляют контроль за выполнением индивидуального плана и соблюдением установленных сроков выполнения НИР;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими НИР;
- проверяют отчеты по НИР, дают отзыв о работе магистранта;
- в установленные сроки совместно с руководителем магистерской программы принимают зачеты по НИР с выставлением оценки за НИР и оформлением зачетной ведомости по НИР.

3.3.3. Обязанности обучающихся

Обучающийся при выполнении НИР обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные индивидуальным планом;
 - строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
 - соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
 - нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
 - выполнять распоряжения руководителя НИР в соответствии с индивидуальным планом;
- своевременно представить руководителю НИР отчеты по НИР, сдавать зачеты по НИР.

3.3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

При прохождении практики виды работ должны быть согласованы с тематикой и направленностью ВКР и направлены на формирование умений и навыков в области технологий монолитного и сборно-монолитного строительства. Например:

«Разработка проекта производства монолитных (сборно-монолитных) работ по возведению каркаса здания по адресу (указывается место расположения будущего объекта)».

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Критерии оценивания сформированности компетенций и шкала оценивания промежуточной аттестации по практике представлены в таблице 4.1- 4.4

Таблица 4.1. Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 1 семестре

Вид деятельности, средство контроля		Оценочные средства и количество баллов		
		пороговый	продвинутый	высокий
Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Разработка архитектурно-планировочных решений				
Организационный этап	Организационное собрание	Присутствие	Присутствие и наличие вопросов	Присутствие, предложение темы исследования
<i>Количество баллов</i>		5	7	10
-Проведение ознакомительных экскурсий по ведущим предприятиям строительной индустрии г. Перми, специализирующимся на строительстве монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений, с целью ознакомления с особенностями выполнения строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства и определения возможных направлений для выполнения НИР и ВКР; -Составление перечня актуальных для предприятий технологических проблем и задач, пути и способы их решения.	отчет НИР	Представлен перечень актуальных для предприятий технологических проблем и задач	Представлен детальный перечень актуальных для предприятий технологических проблем и задач, обозначены возможные способы их решения	Представлен детальный перечень актуальных для предприятий технологических проблем и задач, пути и способы их решения
		Актуальность и значимость обозначенных технологических проблем и задач. Проблемы и задачи носят общий для отрасли характер	Актуальность и значимость обозначенных технологических проблем и задач. Проблемы и задачи носят частный для каждого предприятия характер	Актуальность и значимость обозначенных технологических проблем и задач. Проблемы и задачи носят частный для каждого предприятия характер, подробно и четко описаны
<i>Количество баллов</i>		5	7	10
Изучение архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений. Анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ	отчет НИР	Есть определённость с вариантом выбора направления исследования	Есть общее понимание выбора направления исследования. Выбрано архитектурно-планировочное и конструктивное решение объекта НИР	Есть глубокое понимание выбора направления исследования, его дальнейшего развития. Выбрано архитектурно-планировочное и конструктивное решение объекта НИР. Имеется обоснование выбора
<i>Количество баллов</i>		5	7	10
Формулировка темы НИР и её примерного содержания	отчет НИР	Тема НИР сформулирована нечётко	Тема НИР чётко сформулирована, однако отсутствует общее понимание структуры работы	Тема НИР чётко сформулирована, имеется полное представление структуры работы
		Степень новизны и актуальности выбранной темы исследования (низкая)	Степень новизны и актуальности выбранной темы исследования (средняя)	Степень новизны и актуальности выбранной темы исследования (высокая)
<i>Количество баллов</i>		5	7	10
Формулирование целей, задач, актуальности, прак-	Текст теоретиче-	цели, задачи, актуальность, практиче-	цели, задачи, актуальность, практиче-	цели, задачи, актуальность, практиче-

тической значимости, целесообразности строительства планируемого объекта, объекта и предмета исследований	ской главы, отчет НИР	ская значимость, целесообразность строительства планируемого объекта, объекта и предмета исследований до конца не сформулированы	ская значимость, целесообразность строительства планируемого объекта, объекта и предмета исследований сформулированы нечётко	ская значимость, целесообразность строительства планируемого объекта, объекта и предмета исследований имеют чёткую формулировку
Количество баллов		5	7	10
Проведение аналитического обзора. Обоснование выбора участка строительства и архитектурно-планировочных решений объекта строительства	Текст теоретической главы, отчет НИР	Представлен аналитический обзор основной научно-практической литературы по теме исследования	Представлен детальный аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования	Представлен детальный и глубокий аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования
		Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации	Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены последние разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации	Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены последние разработки, использованы многочисленные инструменты поиска информации
Количество баллов		10	15	20
Выбор методов и методик исследования	Текст теоретической главы, отчет НИР	Представлен недостаточно обоснованный выбор методов проведения исследований	Представлен достаточно обоснованный выбор методов проведения исследований. Описана методика проведения исследований	Представлен хорошо обоснованный выбор методов проведения исследований. Детально описана методика проведения исследований
Количество баллов		5	7	10
Разработка экспериментальной базы исследования	Текст практической главы, отчет НИР	Представлена типовая экспериментальная база исследования	Представлена самостоятельно адаптированная экспериментальная база исследования	Представлена самостоятельная экспериментальная база исследования
Количество баллов		5	7	10
Составление плана проведения исследований (содержание ВКР)	Текст практической главы, отчет НИР	Имеется общее представление план проведения исследования	Есть общий план проведения исследований	Разработан детальный план проведения НИР
Количество баллов		5	7	10
Всего баллов по 1 этапу		50	71	100

Оценка результатов НИР в 1 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 50 до 100 баллов.

Таблица 4.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики во 2 семестре

Этап 2 (семестр 2). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (определение объемов работ, монолитные работы на отметке ниже 0.000)				
Обоснование выбора архитектурно-планировочной схемы планируемого к строительству здания	Текст первой главы, отчет НИР	Представлена архитектурно-планировочная схема планируемого к строительству здания	Обоснован выбор архитектурно-планировочной схемы планируемого к строительству здания	Детально обоснован выбор архитектурно-планировочной схемы планируемого к строительству здания
Количество баллов		7	10	15
Выполнение аналитического обзора рынка недвижимости	Текст первой	Аналитический обзор рынка недвижимости	Аналитический обзор рынка недвижимости	Аналитический обзор рынка недвижимости

г. Перми	главы, отчет НИР	г. Перми проведен поверхностно	г. Перми проведен детально	г. Перми проведен углубленно
Количество баллов		10	15	20
Разработка плана-графика выполнения СМР. Описание архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей планируемого к строительству здания или сооружения. Проектирование плана типового этажа, выбор и обоснование вида фундамента	Текст второй главы, отчет НИР	Разработан только план-график выполнения СМР	План-график выполнения СМР разработан. Приведены архитектурно-планировочные и конструктивные особенности планируемого к строительству здания или сооружения. Проектирование плана типового этажа, выбор и обоснование вида фундамента	План-график выполнения СМР разработан. Приведены архитектурно-планировочные и конструктивные особенности планируемого к строительству здания или сооружения. Спроектирован план типового этажа, осуществлён выбор и обоснование вида фундамента
Количество баллов		10	15	20
Определение объемов каждого из видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания	Текст второй и третьей глав, отчет НИР	Определены объемы только одного вида работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания	Определены объемы нескольких видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания	Определены объемы всех видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания
Количество баллов		7	10	15
Разработка ППР на фундаменты. Расчёт фундамента здания или сооружения	Текст второй главы, отчет НИР	Разработка ППР на фундаменты. Проведен расчёт фундамента здания или сооружения	Разработка ППР на фундаменты не завершена. Проведен расчёт фундамента здания или сооружения	Полностью закончена разработка ППР на фундаменты. Проведен расчёт фундамента здания или сооружения
Количество баллов		7	10	15
Подготовка к публикации аналитического обзора по направлению исследования	Текст первой главы, отчет по НИР	Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению научных публикаций	Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению научных публикаций	Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению научных публикаций. Статья отправлена в редакцию
Количество баллов		7	10	15
Всего баллов по 2 этапу		60	70	100

Оценка результатов НИР во 2 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 59 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 60 до 100 баллов.

Таблица 4.3 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 3 семестре

Этап 3 (семестр 3). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (монолитные работы на отметке выше 0.000)				
Выбор типа и конструктивной системы опалубки в зависимости от её конструкции	Текст третьей главы, отчет НИР	Выбран тип и конструктивная система опалубки в зависимости от её конструкции	Выбран тип и конструктивная система опалубки в зависимости от её конструкции. Проведено обоснование данного решения	Выбран тип и конструктивная система опалубки в зависимости от её конструкции. Проведено детальное обоснование данного решения
Количество баллов		10	15	20
Составление ведомости потребности в опалубочных щитах	Текст третьей главы, отчет НИР	Ведомость потребности в опалубочных щитах составлена с существенными недочётами	Ведомость потребности в опалубочных щитах составлена с незначительными недочётами	Ведомость потребности в опалубочных щитах составлена без недочётов

<i>Количество баллов</i>		<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
Составление графика производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (опалубочные, арматурные, бетонные работы)	Текст третьей главы, отчет НИР	Составлен график производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (только на опалубочные работы)	Составлен график производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (опалубочные, арматурные работы)	Составлен график производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (опалубочные, арматурные, бетонные работы)
<i>Количество баллов</i>		<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
Выполнение основного объема расчётных работ	Текст третьей главы, отчет НИР	Основной объем расчётных работ выполнен на 10 - 30%	Основной объем расчётных работ выполнен на 30 - 60%	Основной объем расчётных работ выполнен на 60 - 90%
<i>Количество баллов</i>		<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
Составление ведомости потребности в материальных ресурсах	Текст третьей главы, отчет НИР	Ведомость потребности в материальных ресурсах составлена с ошибками	Ведомость потребности в материальных ресурсах составлена не в полном объеме	Ведомость потребности в материальных ресурсах составлена в полном объеме
<i>Количество баллов</i>		<i>5</i>	<i>7</i>	<i>10</i>
Подготовка к публикации полученных результатов НИР	отчет НИР	Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению научных публикаций	Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению научных публикаций	Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению научных публикаций. Статья отправлена в редакцию
<i>Количество баллов</i>		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
Подготовка доклада и выступление на конференции	отчет НИР	Соблюдение основных требований к докладу на научной конференции	Соблюдение всех требований к докладу на научной конференции	Соблюдение всех требований к докладу на научной конференции. Активное участие в работе конференции
<i>Количество баллов</i>		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
Всего баллов по 3 этапу		48	73	100

Оценка результатов НИР в 3 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 47 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 48 до 100 баллов.

Таблица 4.4 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 4 семестре

Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований (оценка технико-экономических показателей проекта)				
Определение трудозатрат, времени работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-экономические показатели разрабатываемого проекта)	Текст третьей главы, отчет НИР	Частично определены трудозатраты, время работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ.	Частично определены трудозатраты, время работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-экономические показатели разрабатываемого проекта)	В полном объеме определены трудозатраты, время работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-экономические показатели разрабатываемого проекта)
<i>Количество баллов</i>		<i>7</i>	<i>10</i>	<i>15</i>
Разработка технологической карты контроля качества выполняемых работ	Текст четвертой главы, отчет НИР	Разработка технологической карты контроля качества выполняемых работ выполнена с ошибками	Разработка технологической карты контроля качества выполняемых работ выполнена не в полном объеме	Разработана технологическая карта контроля качества выполняемых работ
<i>Количество баллов</i>		<i>7</i>	<i>10</i>	<i>15</i>
Документальное сопровождение хода	Текст четвертой главы	Документальное сопровождение хода	Документальное сопровождение хода	Документальное сопровождение хода

выполнения СМР	вер- той главы, отчет НИР	выполнения СМР не проработано	выполнения СМР проработано поверхностно	выполнения СМР проработано деталь- но
Количество баллов		7	10	15
Проектирование генерального плана строительной площадки возводимого здания	Текст четвер- той главы, отчет НИР	Проектирование генерального плана строительной пло- щадки возводимого здания не завершено	Проектирование генерального плана строительной пло- щадки возводимого здания завершено не в полном объеме	Проектирование генерального плана строительной пло- щадки возводимого здания осуществлено в полном объеме
Количество баллов		7	10	15
Разработка мероприятий по охране окружающей среды при выполнении СМР на объекте	Текст четвер- той главы, отчет НИР	Разработка меро- приятий по охране окружающей среды при выполнении СМР на объекте не выполнена	Разработка меро- приятий по охране окружающей среды при выполнении СМР выполнена не в полном объеме	Разработка меро- приятий по охране окружающей среды при выполнении СМР на объекте выполнена в полном объеме
Количество баллов		5	7	10
Разработка мероприятий по технике безопасности на объ- екте капитального строитель- ства	Текст четвер- той главы, отчет НИР	Разработка меро- приятий по технике безопасности на объекте капитально- го строительства не выполнена	Разработка меро- приятий по технике безопасности на объекте капитально- го строительства выполнена не в пол- ном объеме	Разработка меро- приятий по технике безопасности на объекте капитально- го строительства выполнена в полном объеме
Количество баллов		7	10	15
Подготовка пояснительной записки к ВКР; Подготовка комплекта графиче- ских чертежей ВКР.	Текст прак- тиче- ской главы, отчет НИР	пояснительная за- писка к ВКР и ком- плект графических чертежей к ВКР выполнены на низ- ком уровне	пояснительная за- писка к ВКР и ком- плект графических чертежей к ВКР выполнены на сред- нем уровне	пояснительная за- писка к ВКР и ком- плект графических чертежей к ВКР выполнены на высо- ком уровне
Количество баллов		7	10	15
Всего баллов по 4 этапу		47	67	100

Оценка результатов НИР в 4 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается НИР магистранта, результаты которой оценены 46 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если НИР оценивается в пределах 47-66 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при наличии от 67 до 85 баллов;
- отметка «отлично» - при наличии от 86 до 100 баллов.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

5.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С. Д. Резник .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2012 .— 346 с.	5
2	С. А. Дубровский Методы обработки и анализа экспериментальных данных : Учебное пособие / С. А. Дубровский, В. А. Дудина, Я. В. Садыева. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 62 с.	эб
3	Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений : учебник для вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Липидус. - М.: Высш. шк., 2006.	10
4	Анпилов С. М. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона : учебное пособие / С. М. Анпилов. - Москва: Изд-во АСВ, 2019.	3
5	Соколов Г. К. Технология и организация строительства : учебник для средних профессиональных учебных заведений / Г.К.Соколов. - Москва: Akademia, 2002. – 527 с.	13
6	Организация и управление строительным производством: учебно-методическое пособие / Ю.Д. Сергеев Ю.В. Мясичев Р.Ю. Мясичев А.Ю. Сергеева. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 109 с.	эб
2. Дополнительная литература		
1	Пищаленко Ю. А. Технология возведения зданий и сооружений : учебник для вузов / Ю. А. Пищаленко. - Киев: Вища шк., 1982.	3
2	Гребенник Р.А. Организация и технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. - М.: Высш. шк., 2008.	5
2.1 Производственные и научные издания		
1	Обсуждаем, пишем диссертацию и автореферат : учебное пособие / О. К. Грекова, Е. А. Кузьмина .— 3-е изд., испр. — Москва : Флинта : Наука, 2014 .— 294 с.	
2.2 Периодические издания		
1	Научно-технический и производственный журнал «Промышленное и гражданское строительство»	
2	Научно-технический журнал «Строительные материалы»	
3	Научно-технический журнал «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века»	
4	Научно-теоретический журнал «Известия высших учебных заведений. Строительство»	
5	Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура»	

5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный)

		доступ)
eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869-	http://elibrary.ru/	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-	http://apps.webofknowledge.com/	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитарн., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-	http://e.lanbook.com/	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	http://elib.pstu.ru/	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington, 2017.	http://www.sciencemag.org/magazine	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс]: [платформа и полнотекстовая база данных: электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	https://www.biblio-online.ru	сеть Интернет/ авторизованный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6.1 Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. Номер	Назначение
	Операционная	42615552	прикладное программное обеспечения для рабо-

1	система Microsoft Windows			ты с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ;
2	Microsoft Office	42661567		офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	Microsoft Excel	42661567		прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами;
4	Mathematica Professional Version Class A Educational Bundled	договор 8263/1 10.12.2008	№ от	пакет прикладных программ для численных расчётов
5	КОМПАС-3D V16	П-16-0045		система автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации
6	CAD, CAM, CAE-программа ANSYS	444632		программный пакет, предназначенный для решения различных инженерных задач: расчётов, анализа и симуляции физических процессов.
8	Mathcad University Classroom Perpetual	договор 8263/1 10.12.2008	№ от	система автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
9	AutoCad			

6.2. Перечень баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– .	Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный
2	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999-.	http://elibrary.ru/ авторизованный доступ
3	Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-.	http://apps.webofknowledge.com/ авторизованный доступ
4	Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: пол-нотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-.	http://e.lanbook.com/ авторизованный доступ
5	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	http://elib.pstu.ru/ авторизованный доступ
6	Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington, 2017.	http://www.sciencemag.org/magazine авторизованный доступ
7	Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн.,	https://www.biblio-online.ru авторизованный доступ

7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для полноценного прохождения производственной (научно-исследовательская работа) практики магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» по профилю «Технологии монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений» обеспечивается доступ студентов в лаборатории кафедры «Строительный инжиниринг и материаловедение», а также в мультимедийные аудитории и компьютерные классы. Центры оснащены комплексами машин и оборудованием, современными измерительными приборами и инструментами.

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность студентов под руководством и контролем руководителя практики от кафедры. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

Таблица 7.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Кафедра СИМ	Аудитория № 12	54	28
2	Лаборатория строительных материалов	Кафедра СИМ		165	

Таблица 7.2 Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Бетономеситель БСМ-25	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
2	Весы аналитические WAS 220/X	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
3	Виброплощадка СМЖ-539	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
4	Камера пропарочная КУП-1	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
5	Машина МС-1000	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
6	Адгезиметр ПСО-10 МГ4	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
7	Пресс гидравлический П-250	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
8	Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4-100	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
9	Шкаф сушильный универсальный ШСП-0,25-100-С	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
10	Климатическая камера серии КСМ 50/20	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
11	Холодильник «Чинар»	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
12	Круг истирания ЛКИ-3	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
13	Ультразвуковой прибор ПУЛЬСАР-2М	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
14	Прибор для измерения морозостойкости бетона БЕТОН-ФРОСТ	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
15	Измеритель водонепроницаемости бетона ВИП-1.2	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
16	Порометр КП-133	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
17	Измеритель ПОС-50МГ4 «Скол»	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
18	Станок камнерезный РК 70 NM	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ
19	Машина разрывающая РМУ 005-1	1	Оперативное управление	Лаборатория каф. СИМ

И.о. зав. кафедрой д-р тех. наук, проф.
СИМ


В.А. Харитонов

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук


Д.С. Репецкий



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Пермский национальный исследовательский
 политехнический университет»
 Строительный факультет
 кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»
 направление подготовки: 08.04.01 Строительство

О Т Ч Е Т
по производственной практике,
научно-исследовательская работа (НИР)
(промежуточный / заключительный отчет о НИР)
(___ семестр)

Тема исследования

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверил:

(должность, Ф.И.О. руководителя НИР)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 202_

1. Введение

Цели и задачи производственной практики (НИР)

Цель: Формирование способности к организации производственной деятельности при возведении монолитных конструкций зданий и сооружений (ПК-4.3). Формирование способности осуществлять экспертную оценку свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности (ПК-5.5).

Задачи:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику (НИР), обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения и сбора материала для подготовки ВКР;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы в рамках НИР, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций, и материалы для подготовки ВКР;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

2. Основная часть

включает разделы (задания),
обозначенные в рабочем плане (графике) НИР

3. Заключение

4. Список использованной литературы

5. Приложения (при необходимости)

Приложение 2

Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику (НИР)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»

Строительный факультет

кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»

направление подготовки: 08.04.01 Строительство

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Зав. кафедрой СИМ

д-р техн. наук, профессор

В.А. Харитонов

«__» _____ 202_ г.

**Рабочий график (план)
проведения практики (НИР)****Вид практики:** производственная**Тип практики:** научно-исследовательская работа (НИР)**Место проведения:** кафедра строительного инжиниринга и материаловедения
ПНИПУ**Сроки и продолжительность практики:** _____ семестр**Учебная группа:** _____

СОСТАВИТЕЛЬ:

(должность, Ф.И.О. руководителя НИР)_____
(подпись)_____
(дата)

Пермь 202_

Индивидуальное задание на практику (НИР) студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема исследования:

Виды работ:

Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Разработка архитектурно-планировочных решений.

- Вводное занятие: формулировка задания на практику, ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, отчётные требования;

- Посещение ведущих организаций г. Перми, специализирующихся на строительстве монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений, с целью ознакомления с особенностями выполнения строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства и определения возможных направлений для выполнения НИР и ВКР;

- Изучение архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений. Анализ очерёдности выполнения строительно-монтажных работ;

- Формулировка тем ВКР и их примерного содержания. Выбор руководителя НИР и ВКР.

- Формулировка тем НИР и их примерного содержания в том числе:

- разработка возможных направлений исследований;

- обоснование выбора оптимального варианта направления исследований;

- формулирование целей, задач, научной гипотезы, актуальности, практической значимости, научной новизны, объекта и предмета исследований;

- Проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников по теме исследования;

- исследование объекта и предмета НИР;

- разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР;

- выбор методов и методик исследования;

- разработка экспериментальной базы исследования;

- составление плана исследования;

- подведение итогов выполнения 1 этапа НИР;

- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 2 (семестр 2). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (определение объемов работ, монолитные работы на отметке ниже 0.000).

- Формулировка цели, задач выпускной работы, актуальности, практической значимости. Обоснование выбора архитектурно-планировочной схемы исследуемого здания;

- Выполнение аналитического литературного обзора по теме исследования;

- Разработка плана-графика выполнения СМР. Описание архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей планируемого к строительству здания или сооружения. Проектирование плана типового этажа, выбор и обоснование вида фундамента;

- Определение объемов каждого из видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания;

- Разработка ППР на фундаменты. Расчёт фундамента здания или сооружения.

- подведение итогов выполнения 2 этапа НИР;

- подготовка к публикации аналитического обзора информационных источников по проблеме исследования;

- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 3 (семестр 3). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (монолитные работы на отметке выше 0.000)

- Выбор типа и конструктивной системы опалубки в зависимости от её конструкции;

- Составление ведомости потребности в опалубочных щитах;

- Составление графика производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (опалубочные, арматурные, бетонные работы);
- Составление ведомости потребности в материальных ресурсах;
- подведение итогов выполнения 3 этапа НИР;
- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований (оценка технико-экономических показателей проекта).

- Определение трудозатрат, времени работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-экономические показатели разрабатываемого проекта);
- Разработка технологической карты контроля качества выполняемых работ;
- Документальное сопровождение хода выполнения СМР;
- Проектирование генерального плана строительной площадки возводимого здания;
- Разработка мероприятий по охране окружающей среды при выполнении СМР на объекте;
- Разработка мероприятий по технике безопасности на объекте капитального строительства;
- Подготовка пояснительной записки к ВКР;
- Подготовка комплекта графических чертежей ВКР.
- разработка рекомендаций по использованию результатов;
- подведение итогов выполнения 4 этапа НИР;
- подготовка заключительного отчета и его защита.

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

Формирование способности к организации производственной деятельности при возведении монолитных конструкций зданий и сооружений (ПК-4.3). Формирование способности осуществлять экспертную оценку свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности (ПК-5.5).

3. Рабочий график (план) проведения практики

Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)
		начало	окончание	
Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Разработка архитектурно-планировочных решений.	<ul style="list-style-type: none"> • Вводное занятие: формулировка задания на практику, ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, отчётные требования; • Посещение ведущих организаций г. Перми, специализирующихся на строительстве монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений, с целью ознакомления с особенностями выполнения строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства и определения возможных направлений для выполнения НИР и ВКР; • Изучение архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений. Анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ; • Формулировка тем ВКР и их примерного содержания. Выбор руководителя НИР и ВКР. • Формулировка тем НИР и их примерного содержания в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - разработка возможных направлений исследований; - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; 			

	<ul style="list-style-type: none"> - формулирование целей, задач, научной гипотезы, актуальности, практической значимости, научной новизны, объекта и предмета исследований; • Проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников по теме исследования; • исследование объекта и предмета НИР; • разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР; • выбор методов и методик исследования; • разработка экспериментальной базы исследования; • составление плана исследования; • подведение итогов выполнения 1 этапа НИР; • подготовка промежуточного отчета и его защита. • Проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников по теме исследования; • исследование объекта и предмета НИР; • разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР; • выбор методов и методик исследования; • разработка экспериментальной базы исследования; • составление плана исследования; • подведение итогов выполнения 1 этапа НИР; • подготовка промежуточного отчета и его защита. 			
<p>Этап 2 (семестр 2). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (определение объемов работ, монолитные работы на отметке ниже 0.000).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировка цели, задач выпускной работы, актуальности, практической значимости. Обоснование выбора архитектурно-планировочной схемы исследуемого здания; • Выполнение аналитического литературного обзора по теме исследования; • Разработка плана-графика выполнения СМР. Описание архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей планируемого к строительству здания или сооружения. Проектирование плана типового этажа, выбор и обоснование вида фундамента; • Определение объемов каждого из видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания; • Разработка ППР на фундаменты. Расчёт фундамента здания или сооружения. • подведение итогов выполнения 2 этапа НИР; • подготовка к публикации аналитического обзора информационных источников по проблеме исследования; • подготовка промежуточного отчета и его защита. 			
<p>Этап 3 (семестр 3). Практическая, расчётно-графическая часть НИР (монолитные работы на отметке выше 0.000)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выбор типа и конструктивной системы опалубки в зависимости от её конструкции; • Составление ведомости потребности в опалубочных щитах; • Составление графика производства работ по возведению монолитных конструкций на типовом этаже (опалубочные, арматурные, бетонные работы); • Составление ведомости потребности в материальных ресурсах; • подведение итогов выполнения 3 этапа НИР; • подготовка промежуточного отчета и его защита. 			
<p>Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определение трудозатрат, времени работы машин и механизмов на выполнение отдельных видов работ (Технико-экономические показатели разрабатываемого проекта); 			

исследований (оценка технико-экономических показателей проекта).	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка технологической карты контроля качества выполняемых работ; • Документальное сопровождение хода выполнения СМР; • Проектирование генерального плана строительной площадки возводимого здания; • Разработка мероприятий по охране окружающей среды при выполнении СМР на объекте; • Разработка мероприятий по технике безопасности на объекте капитального строительства; • Подготовка пояснительной записки к ВКР; • Подготовка комплекта графических чертежей ВКР. • разработка рекомендаций по использованию результатов; • подведение итогов выполнения 4 этапа НИР; • подготовка заключительного отчета и его защита. 			
--	--	--	--	--

4. Место прохождения практики: кафедра СИМ ПНИПУ
(официальное наименование организации и подразделения)

5. Срок сдачи студентом отчета по практике руководителю практики от кафедры: _____

6. Содержание отчета должно соответствовать содержанию работ по каждому из этапов практики (см. наименование работ в таблице рабочего графика п.3). Особенности отчета:

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты работ должны быть представлены в форме отчета о выполнении работ, оформленного в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017. Отчет о НИР. Структура и правила оформления.

Отчет о НИР должен содержать:

- титульный лист,
- оглавление,
- рабочий график (план) проведения практики (НИР),
- введение,
- основную часть,
- заключение,
- список литературы,
- приложения (при необходимости).

Основные требования к отчету:

- Введение должно содержать общую характеристику проблемы, ее место в общем процессе исследования, а также сформулированные исходные данные, цели работы и задачи.
- Заключение должно включать выводы, касающиеся полученных результатов; методы и процедуры исследования.
- Основная часть отчета должна включать подробное представление указанных в п. 3 видов работ. Полнота освещения должна обеспечивать оценивание уровня освоения соответствующих элементов компетенций.
 - Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку.
 - Объем отчета до 15 страниц машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1,5 интервал).
 - В заключительный отчет должны войти аннотированные промежуточные отчеты.

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее рабочий график (план) выполнения НИР. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает разбивку на параграфы (см. Содержание отчета).

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Задание принял к исполнению

« » _____ 20 г.

(подпись)

(_____)

(Ф.И.О.)

ОТЗЫВ

руководителя производственной практики (НИР)

Студентом (кой) _____

Группа _____

Строительный факультет, кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство.

Профиль программы магистратуры: «Технологии монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений»

Квалификация: магистр

Место прохождения практики: Кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»

Время прохождения практики: ____ семестр

Наименование темы _____

Руководитель НИР _____
(Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

п/п	Критерии оценки учебной практики	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	Исследовательская активность и самостоятельность студента	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Отсутствует
2	Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации	Учтены последние разработки, использованы многочисленные инструменты поиска информации	Учтены последние разработки, использовано достаточно инструментов поиска информации	Учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации	Не учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации
3	Аналитический обзор	Представлен детальный и глубокий аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования	Представлен детальный аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования	Представлен аналитический обзор основной научно-практической литературы по теме исследования	Аналитический обзор основной научно-практической литературы по теме исследования не представлен
4	Изучение архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	В полной мере изучены архитектурно-планировочные и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	Не в полной мере изучены архитектурно-планировочные и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	Недостаточно изучены архитектурно-планировочные и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений	Плохо изучены архитектурно-планировочные и конструктивных особенностей монолитных и сборно-монолитных зданий и сооружений
5	Анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ	Выполнен полный анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ.	Выполнен неполный анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ	Выполнен краткий анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ	Плохо выполнен анализ очередности выполнения строительно-монтажных работ
6	Разработка плана-	Работы по этапу	Работы по этапу	Работы по этапу	Работы по этапу

	графика выполнения СМР. Описание архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей планируемого к строительству здания или сооружения. Проектирование плана типового этажа, выбор и обоснование вида фундамента	выполнены в полном объеме на высоком уровне.	выполнены в полном объеме на среднем уровне.	выполнены в полном объеме на низком уровне.	выполнены не в полном объеме на низком уровне.
7	Определение объемов каждого из видов работ по возведению монолитного (сборно-монолитного) каркаса здания	Работы по этапу выполнены в полном объеме на высоком уровне.	Работы по этапу выполнены в полном объеме на среднем уровне.	Работы по этапу выполнены в полном объеме на низком уровне.	Работы по этапу выполнены не в полном объеме на низком уровне.
8	Разработка ППР на фундаменты. Расчет фундамента здания или сооружения.	Работы по этапу выполнены в полном объеме на высоком уровне.	Работы по этапу выполнены в полном объеме на среднем уровне.	Работы по этапу выполнены в полном объеме на низком уровне.	Работы по этапу выполнены не в полном объеме на низком уровне.
9	Выбор типа и конструктивной системы опалубки в зависимости от её конструкции; Составление ведомости потребности в опалубочных щитах.	Работы по этапу выполнены в полном объеме на высоком уровне.	Работы по этапу выполнены в полном объеме на среднем уровне.	Работы по этапу выполнены в полном объеме на низком уровне.	Работы по этапу выполнены не в полном объеме на низком уровне.
10	Разработка рекомендаций по использованию результатов.	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы, возможные пути решения.	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы.	Разработаны достаточные рекомендации по использованию результатов.	Разработаны фрагментарные и несистемные рекомендации по использованию результатов.
11	Оценка эффективности полученных результатов.	Представлена собственная модель оценки эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем.	Представлена модель оценки эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем.	Представлена теоретическая модель оценки эффективности полученных результатов.	Теоретическая модель оценки эффективности полученных результатов не представлена.
12	Выступление на НИС / кафедре / предзащите	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
13	Общая оценка за НИР_семестр				

Выполненные виды работ направлены на формирование способностей к организации производственной деятельности при возведении монолитных конструкций зданий и сооружений (ПК-4.3), а также осуществлении экспертной оценки свойств и качества исследуемого объекта градостроительной деятельности (ПК-5.5).

Полученные научные результаты и выводы рекомендуем к использованию в ВКР.

«__» _____ 20__ г.

Руководитель практики (НИР)

_____ (подпись)

