



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

***ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

Направление подготовки (специальность)
08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Направленность (профиль/специализация) программы
Строительные конструкции, здания и сооружения

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации


Форма обучения
Очная

Институт/ факультет	Строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирование зданий и строительных конструкций
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2020 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 873)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций
12.02.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой _____  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ
17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель _____  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:
зав. кафедрой ПЗиСК, канд. техн. наук _____

 В.Б. Гаврилов

Рецензент:

Директор НПО «Надёжность», канд. техн. наук _____

 И.В. Матвеев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от 10 09 2020 г. № 1
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

1 Цели практики/НИР

Целью практики является подготовка аспиранта к решению профессиональных, научно-исследовательских и научно-педагогических задач в сфере научно-исследовательской деятельности в области технических наук и архитектуры, а также преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.06.01 Техника и технологии строительства.

2 Задачи практики/НИР

Для достижения поставленной цели в курсе «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» решаются задачи:

- формирование у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении, в частности, по направлению подготовки;
- изучение профессиональных и инженерных подходов, связанных с вопросами проектирования и эксплуатации строительных конструкций, зданий, сооружений и их комплексов, включая гидротехнические, природоохранные сооружения и объекты транспортной инфраструктуры;
- изучение вопросов разработки и совершенствования методов испытаний и мониторинга состояния зданий и сооружений;
- изучение обновлений и совершенствования нормативной базы строительной отрасли - в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов;
- закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков работы с современным оборудованием, производственными и информационными технологиями;
- проявление и развитие творческих способностей при выполнении научно-исследовательских работ.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

- Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР
 - Педагогическая практика
 - Проектирование композитных конструкций
 - Спецдисциплина
 - Иностранный язык
 - Профессионально-ориентированный перевод
 - История и философия науки
 - Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
 - Педагогика и психология высшей школы
 - Защита интеллектуальной собственности
 - Методология и информационные технологии в научных исследованиях
- Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
 - Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР

4 Место проведения практики/НИР

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на базе образовательной организации высшего образования.

Способы проведения практики: стационарная и выездная (по согласованию с руководством университета).

По способу организации проведения практика является концентрированной непрерывной.

Практика может проводиться в структурных подразделениях производственной организации, имеющей научный сектор, при условии совпадения деятельности профильной организации с направлением исследований аспиранта.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	
Знать	Основы применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров
Уметь	Выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик
Владеть	Приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций по результатам статических и динамических испытаний
ОПК-5 Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	
Знать	Состояние вопроса по результатам отечественных и зарубежных исследований
Уметь	Использовать полученные знания и результаты собственных исследований для представления их в виде научных публикаций и презентаций
Владеть	Способностью представлять материал в виде презентации
ПК-1 Способность выполнять разработку новых типов несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, а также осуществлять экспериментальные исследования их эксплуатационной пригодности	
Знать	Современное состояние отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых конструкций
Уметь	Использовать полученные знания в научно-исследовательской работе
Владеть	Способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений
ПК-4 Владение методами оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирования сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях	

Знать	Основные принципы расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механики разрушения; методики современных расчетов надежности и долговечности строительных конструкций
Уметь	Применять методы теории надежности строительных конструкций при проектировании и расчетах конструкций зданий и сооружений; анализировать и оценивать полученные результаты расчетов и принимать обоснованные решения по обеспечению надежности проектируемых объектов
Владеть	Практическими навыками использования методов и способов вероятностных расчетов надежности конструкций, необходимых для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

6 Структура и содержание практики/НИР

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

- контактная работа – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 216 акад. часов;

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительный этап	6	- Организационное собрание на базе профильной организации (при ее наличии). - Инструктаж по технике безопасности	ОПК-4
1	Подготовительный этап	6	Составление плана работы на практике	ОПК-5
2	Основной этап	6	- Обобщение результатов обзора по выбранной тематике, результатов аналогичных исследовательских работ в данной области. - Ознакомление с тематикой исследовательских работ на кафедре. Ознакомление с действующими научными школами. - Уточнение темы проводимого исследования. Обсуждения плана дополнительных исследований. - Проведение дополнительных экспериментов в рамках научно-исследовательской работы. - Анализ результатов обзора литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. - Подготовка 1 главы научной квалификационной работы	ОПК-5, ПК-4
2	Основной этап	6	- Подготовка макета статей по результатам проведенной научно-исследовательской работы. Обсуждение результатов проведенных исследований с научным руководителем и специалистами в соответствующей области. - Проведение научно-производственной работы в специализированной организации (или на базе университета).	ОПК-4

			<ul style="list-style-type: none"> - Составление отчета по работе, включающего разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения научной квалификационной работы. - Подготовка доклада и презентации по выполненной (в период практики) работе. 	
3	Заключительный этап	6	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка к научному семинару на кафедре (по решению научного руководителя). - Определение наличия аналогичных научных школ в стране, осуществляющих аналогичные исследования 	ОПК-5, ПК-1
3	Заключительный этап	6	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ и обобщение информации по теме научного исследования, написание и оформление отчета по практике. - Публичная защита отчета на кафедральном специализированном научно-исследовательском семинаре (по решению научного руководителя) 	ОПК-5

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Соколов Б.С., Теория силового сопротивления анизотропных материалов сжатию и ее практическое применение : Монография / Соколов Б.С. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 160 с. - ISBN 978-5-93093-810-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938104.html> (дата обращения: 07.09.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Вильман, Ю.А. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ. СОВРЕМЕННЫЕ И ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕТОДЫ : Учебное пособие / Вильман Ю.А. - 4-е изд., дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 336 с. - ISBN 978-5-93093-392-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933928.html>. - Режим доступа : по подписке.

3. Кодыш Э.Н., Расчет железобетонных конструкций из тяжелого бетона по прочности, трещиностойкости и деформациям : Монография / Кодыш Э.Н., Никитин И.К., Трекин Н.Н. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 352 с. - ISBN 978-5-93093-723-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937237.html> (дата обращения: 07.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Белов В.В., Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства : Учебное пособие / Белов В.В., Петропавловская В.Б. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 216 с. - ISBN 978-5-93093-409-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934090.html> (дата обращения: 07.09.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Теличенко В.И., Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий : Учебник./ Теличенко В.И., Гныря А.И., Бояринцев А.П. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 744 с. - ISBN 978-5-4323-0197-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html> (дата обращения: 07.09.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Варламов А.А., Железобетонные и каменные конструкции. Расчет огнестойкости железобетонных конструкций : Учеб. пособие / Варламов А.А. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 128 с. - ISBN 978-5-93093-993-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939934.html> (дата обращения: 07.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

4. Малахова А.Н., ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ (включая расчет в ПК ЛИРА) : Учеб. пособие для слушателей групп профессиональной переподготовки, обучающихся по специальности 08.03.01 "Строительство", профиль "Промышленное и гражданское строительство" / Малахова А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 284 с. - ISBN 978-5-4323-0258-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302588.html> (дата обращения: 07.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

в) Методические указания:

1. Кришан, А.Л. Сбор нагрузок на высотные здания и сооружения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Л. Кришан, А.С. Мельничук. – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ», 2016. – 87 с. – Режим доступа: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Download.asp?type=2&filename=Кришан А. Л. Сбор нагрузок на высотные здания и сооружения.pdf&reserved=Кришан А. Л. Сбор нагрузок на высотные здания и сооружения>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Autodesk AutoCad	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk	учебная версия	бессрочно
АСКОН Компас	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
MS Office 2003	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

1. Материально-техническое обеспечение лаборатории кафедры: измерительный инструмент; тензометры; прогибомеры; автоматические измерители деформаций; тензодатчики.

2. Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

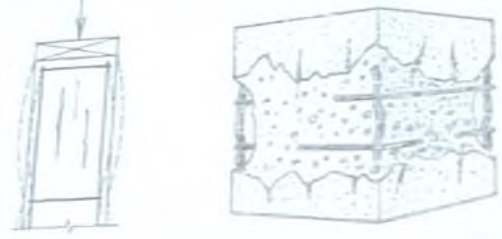

Помещения для самостоятельной работы. Оборудование: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оборудование: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-4 Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов		
Знать	Основы применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основное назначения тензометрических приборов; 2. Область применения тензометров; 3. Принцип работы тензодатчиков; 4. Классификация тензометров; 5. Общие сведения о тензометрических приборах и системах; 6. Сущность тахеометрической съёмки; 7. Порядок выполнения тахеометрической съёмки; 8. Составление плана тахеометрической съёмки; 9. Автоматизация тахеометрической съёмки; 10. Классификация и состав тахеометра.

<p>Уметь</p>	<p>Выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дать краткую характеристику разрушающим и неразрушающим методам контроля ЖБК и металлических конструкций, описать их основные преимущества и недостатки. Оформить отчёт в качестве реферата; 2. На рисунке приведена схема разрушения железобетонного элемента. Определить причину потери несущей способности конструкции и привести методики обследования, позволяющие на ранних стадиях выявить причину выхода элемента из строя, входящие в группу неразрушающих методов контроля;  <ol style="list-style-type: none"> 3. На рисунке приведён дефект несущей стены здания. Используя методики разрушающего и неразрушающего контроля описать метод определения технического состояния конструкции и порядок действий по устранению дефекта. 
--------------	--	---

Владеть	Приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций по результатам статических и динамических испытаний	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: Разработать экспериментальную методику и провести эксперимент (натурно или численно с помощью комплексов на базе МКЭ) по теме диссертационного исследования с целью определения основных характеристик опытного образца, позволяющих сделать оценку и анализ НДС конструкции относительно её сопротивления статическому или (и) динамическому воздействию(ям). Результаты экспериментальных исследований оформить в виде одной из глав отчёта по практике.</p>
ОПК-5 Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций		
Знать	Состояние вопроса по результатам отечественных исследований	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характерные черты современной науки и научно-исследовательской деятельности; 2. Что понимается под методом исследования; 3. Методология теоретических научных исследований; 4. Методология экспериментальных исследований; 5. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений; 6. Требования, предъявляемые к выполнению исследований посредством планирования эксперимента; 7. Порядок статистической обработки результатов эксперимента; 8. Цели дисперсионного анализа и основные этапы его реализации; 9. Цели корреляционного анализа. Порядок парного и множественного корреляционного анализа; 10. Цель регрессионного анализа. Порядок парного и множественного регрессионного анализа; 11. Цели и основные положения планирования эксперимента; 12. Полный факторный эксперимент; 13. Дробный факторный эксперимент; 14. Решение экстремальных задач методами планирования эксперимента; 15. Решение аппроксимационных задач методами планирования эксперимента.

Уметь	Использовать полученные знания и результаты собственных исследований для представления их в виде научных публикаций и презентаций	Примерные практические задания: 1. По результатам проведённого эксперимента по теме диссертационного исследования подготовить статью, соответствующую требованиям ВАК или Scopus; 2. Проанализировать полученные экспериментальные данные и дать оценку НДС опытного образца, оформив результаты исследования в качестве доклада по защите отчёта по практике.
Владеть	Способностью представлять материал в виде презентации	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: Оформить исследования, полученные в рамках прохождения практики, для участия в научных конкурсах, требующих выступления перед научной коллегией и высокого уровня подготовки текстов научных докладов и презентаций.
ПК-1 Способность выполнять разработку новых типов несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, а также осуществлять экспериментальные исследования их эксплуатационной пригодности		
Знать	Современное состояние отечественных и зарубежных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых конструкций	Теоретические вопросы: 1. Аналитические методы расчёта строительных конструкций; 2. Численные методы расчёта строительных конструкций; 3. Понятие о краевых (граничных) задачах и задачах Коши (задачах с начальными условиями); 4. Виды граничных и начальных условий; 5. Вариационные принципы и законы сохранения в механике; 6. Функционал полной потенциальной энергии деформации; 7. Метод Ритца; 8. Метод Бубнова-Галеркина; 9. Метод конечных разностей; 10. Метод сеток. Явная и неявная разностные схемы; 11. Метод конечных элементов; 12. Основные характеристики напряженно-деформированного состояния; 13. Линейно-упругие задачи, нелинейно-упругие задачи, задачи ползучести; 14. Расчет конструкции при линейно-упругом деформировании; 15. Расчет конструкции при линейно-неупругом деформировании; 16. Расчет конструкции при учете ползучести материала; 17. Расчет напряженно-деформированного состояния балки; 18. Расчет напряженно-деформированного состояния плиты.

Уметь	Использовать полученные знания в научно-исследовательской работе	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1) Используя современные положения механики деформируемого твердого тела разработать математическую модель объекта исследования в рамках темы диссертации;</p> <p>2) Выполнить компьютерное моделирование проведенного эксперимента на базе программных комплексов на основе МКЭ.</p>
Владеть	Способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>Для исследуемого объекта диссертационного исследования разработать полезную модель, являющуюся более совершенной с точки зрения силового сопротивления статическим и динамическим нагрузкам в сравнении с имеющимися на данный момент аналогами.</p>
<p>ПК-4 Владение методами оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирования сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях</p>		

Знать	<p>Основные принципы расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механики разрушения;</p> <p>методики современных расчетов надежности и долговечности строительных конструкций</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие положения теории надежности строительных конструкций; 2. Основные понятия теории надежности: отказ, дефекты, надежность как комплексное качество. Количественные характеристики надежности: резерв прочности, вероятность отказа, надежность, характеристика безопасности, логарифмический показатель надежности, коэффициент запаса прочности; 3. Расчет надежности конструкций, состоящих из совокупности последовательно соединенных элементов; 4. Расчет надежности конструкций, состоящих из совокупности параллельно соединенных элементов; 5. Расчет надежности конструкций из совокупности параллельно и последовательно соединенных элементов; 6. Вероятностный расчет надежности конструкции по величине коэффициента запаса прочности; 7. Случайные параметры при расчете строительных конструкций на надежность; 8. Оценка надежности статически определимой балки методом двух моментов; 9. Оценка надежности внецентренно сжатого стержня методом статистических испытаний; 10. Определение вероятности отказа внецентренно сжатого стержня методом статистической линеаризации; 11. Определение вероятности отказа конструкции на основе теории выбросов случайных функций; 12. Сравнительный анализ существующих методов оценки надежности.
-------	---	--

Уметь	<p>Применять методы теории надежности строительных конструкций при проектировании и расчетах конструкций зданий и сооружений; анализировать и оценивать полученные результаты расчетов и принимать обоснованные решения по обеспечению надежности проектируемых объектов</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Имеется выборка $n = 6$ опытных значений несущей способности свай: $F_d = 300, 320, 280, 350, 360, 310$ кН. Найти среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации; 2. Для армирования плиты необходимо выбрать стержни диаметром 12 и 18 мм. Россыпь имеются в равном количестве стержни диаметрами 12, 14, 18, 22 мм. Найти вероятность, что первый взятый наугад стержень будет нужного диаметра; 3. Из каждой сотни перерывов в работе мостового крана в пролете цеха 22 происходит из-за превышения допустимых прогибов подкрановых балок, 31 - из-за расстыковки подкрановых рельсов, 27 - из-за неисправности в подаче электроэнергии, а остальные перерывы - из-за прочих причин. Определить вероятность перерыва в работе крана из-за прочих причин. 																				
Владеть	<p>Практическими навыками использования методов и способов вероятностных расчетов надежности конструкций, необходимых для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить скорость ветра из условий повторяемости 1 раз в 10 по месячным максимумам скоростей ветра. Статистические данные приведены в таблице; <table border="1" data-bbox="898 794 2087 874"> <tr> <td>Интервал, м/с</td> <td>8-9</td> <td>10-11</td> <td>12-13</td> <td>14-15</td> <td>16-17</td> <td>18-20</td> <td>21-24</td> <td>25-28</td> <td>29-34</td> </tr> <tr> <td>Число случаев n_i</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>48</td> <td>20</td> <td>121</td> <td>135</td> <td>11</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 2. Определить величину среднего коэффициента запаса для стальной конструкции по ветровой нагрузке, если известно: $\nu_f = 0,3$; $\mu_f = 1$; $\nu_r = 0,08$; 3. При общем коэффициенте запаса $\bar{k} = 1,4$ и коэффициентах вариации нормально распределенных напряжений в растянутой стенке резервуара $\nu_q = 0,12$ и прочности бетона на растяжение $\nu_r = 0,135$ определить вероятность отказа в виде образования трещин. 	Интервал, м/с	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28	29-34	Число случаев n_i	4	12	48	20	121	135	11	4	3
Интервал, м/с	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28	29-34													
Число случаев n_i	4	12	48	20	121	135	11	4	3													

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

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

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

Обязательной формой отчетности по педагогической практике является письменный отчет.

Содержание отчета должно включать следующие разделы:

1. Содержание.
2. Введение.
3. План-конспект лекций и практических занятий по теме избранной учебной дисциплины с указанием списка использованных источников.
4. Разработанные самостоятельно тесты или практические задания.
5. Отобранные публикации по теме учебной дисциплины за последний год (книги, журналы, статьи, интернет-издания и пр.).
6. Заключение.

Отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 10-и дней после окончания практики. Защита отчета проводится в виде собеседования. Оценка учитывает как качество представленных аспирантом материалов, так и практические навыки и отзыв научного руководителя.

Пример Индивидуального задания

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Кафедра проектирования зданий и строительных конструкций

ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обучающемуся _____ группы _____

1. Период практики: с _____ по _____.

2. Место прохождения практики

Задание на практику:

- 1 Подготовительный этап
- 1.1 Оформление на практику в организацию. Инструктаж по охране труда
- 2 Изучение работы проектной организации
- 2.1 Ознакомление с деятельностью проектной организации, её назначением и структурой.
Анализ работы отдела: структуры и функций отдела
- 2.2 Анализ проектируемых зданий и сооружений и разделов проектной и рабочей документации разрабатываемых отделом проектной организацией
- 2.3 Анализ этапов проектирования разделов проектной и рабочей документации.
Изучение и анализ порядка распределения заданий на проектирование в отделе,
- 2.4 графиков по выполнению этапов по проектированию, порядка сдачи проектной и рабочей документации
- 3 Обобщение материалов и оформление отчета по практике
Обобщение результатов личной работы и наблюдений, критический анализ
- 3.1 организации и проектной работы с учетом последних научно-технических достижений в области проектирования зданий и сооружений.
- 4 Оформление отчета в соответствии с действующими нормативными документами

Руководитель практики
от МГТУ им. Г.И. Носова

_____ / _____ /
(подпись)

Дата выдачи _____

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по практике «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачёта с оценкой в 6 семестре.

Показатели и критерии оценивания:

Для сдачи зачёта с оценкой:

– на оценку «отлично» – аспирант показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. знает содержание нормативной базы учебной работы: государственных образовательных стандартов, пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; умеет использовать программное обеспечение, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; владеет навыками подготовки доклада в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой аспиранта, приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

– на оценку «хорошо» – аспирант показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. знает содержание нормативной базы, приемы и технологии целеполагания и целереализации; умеет использовать лабораторное оборудование, формулировать цели профессионального и личностного развития; владеет навыками проведения экспериментальных работ в лаборатории, способность оценивать результаты деятельности при решении профессиональных задач.

– на оценку «удовлетворительно» – аспирант показывает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет начальные навыки работы с современным оборудованием, производственными и информационными технологиями, возможные сферы и направления профессиональной самореализации; умеет использовать нормативную литературу, выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя только из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту.

– на оценку «неудовлетворительно» – результат обучения не достигнут, аспирант не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать необходимые умения и навыки для самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ, отсутствуют навыки работы с современным оборудованием, производственными и информационными технологиями.