



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.

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И
ПОДГОТОВКИ НКР**

Направление подготовки
08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Направленность (профиль) программы
Строительные конструкции, здания и сооружения

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|--|
| Институт/ факультет | Институт строительства, архитектуры и искусства |
| Кафедра | Проектирования зданий и строительных конструкций |
| Курс | 1, 2, 3, 4 |
| Семестр | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |

Магнитогорск
2019 год

Программа научно-исследовательской деятельности аспиранта 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)

Программа научно-исследовательской деятельности аспиранта рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций
12.02.2020 протокол №5

Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Программа научно-исследовательской деятельности аспиранта одобрена методической комиссией ИСАиИ
17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель _____ О.С. Логунова

Программа составлена:
профессор кафедры ПЗиСК, д-р техн. наук _____ А.Л. Кришан

Рецензент:
директор _____ НПО «Надежность» , 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 _____
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 _____
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 _____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от _____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

1 Цели научно-исследовательской деятельности аспиранта

Целями научно-исследовательской деятельности аспиранта являются: 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 Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы подготовки аспиранта

Научно-исследовательская деятельность входит в вариативную часть блока Б3 образовательной программы, является важнейшей частью профессиональной подготовки аспиранта по направлению «Техника и технологии строительства» и готовит его к будущей профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской деятельности в области технических наук и архитектуры;
- преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Для успешного занятия научно-исследовательской деятельности необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате освоения дисциплин: «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства», «Спецдисциплина», «Основы прогнозирования сроков службы строительных конструкций», «Методы реконструкции и переустройства зданий», «Современные принципы проектирования и расчета зданий», «Эффективные методы расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций»; а также основополагающих дисциплин программы подготовки инженера, бакалавра и магистранта строительства: «Математика», «Теоретическая механика», «Строительная физика», «Сопrotивление материалов», «Строительная механика», «Механика грунтов», «Металлические конструкции включая сварку», «Основы автоматизированного проектирования строительных конструкций», «Железобетонные и каменные конструкции», «Основания и фундаменты».

Знания, умения и навыки аспирантов, полученные при выполнении научно-исследовательской деятельности, будут необходимы при дальнейшей подготовке к дисциплинам, практикам:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР

3 Компетенции, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской деятельности и планируемые результаты

В результате выполнения научно-исследовательской деятельности у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---------------------------------|---|
| ОПК-1 | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства |
| Знать | <input type="checkbox"/> основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; <input type="checkbox"/> современную теорию и практику теоретических и экспериментальных исследований. |

| | |
|--|--|
| Уметь | <input type="checkbox"/> применять имеющиеся знания методологии исследований в области строительства в исследовательской работе и на производстве |
| Владеть | <input type="checkbox"/> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; <input type="checkbox"/> навыками использования аппарата математической статистики при теоретических и экспериментальных исследованиях. |
| ОПК-2 владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | |
| Знать | <input type="checkbox"/> базовые основы культуры научного исследования в области строительства; <input type="checkbox"/> практические и теоретические методы научного исследования в области строительства; <input type="checkbox"/> современные высокотехнологичные методы научного исследования как в РФ, так и за рубежом. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> использовать полученные базовые знания основ культуры научного исследования в области строительства; <input type="checkbox"/> применять практические и теоретические методы научного исследования в области строительства; <input type="checkbox"/> использовать в работе современные высокотехнологичные методы научного исследования. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> навыками работы с измерительной аппаратурой; <input type="checkbox"/> основами методик проведения экспериментальных исследований с применением современной измерительной аппаратуры; <input type="checkbox"/> технологией проведения уникальных экспериментальных исследований с применением новейших информационно-измерительных систем. |
| ОПК-4 способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов | |
| Знать | <input type="checkbox"/> основы метрологии и технического обеспечения научного исследования; <input type="checkbox"/> способы поверки оборудования и приборов; <input type="checkbox"/> правила эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> применять имеющиеся знания в области метрологии на практике; <input type="checkbox"/> поверять и тарировать современное исследовательское оборудование и приборы; <input type="checkbox"/> профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> основами инструментальной обработки результатов экспериментального исследования; <input type="checkbox"/> навыками использования современных программных комплексов обработки результатов экспериментального исследования |
| ОПК-5 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций | |

| | |
|--|--|
| Знать | <input type="checkbox"/> терминологию сферы исследования; <input type="checkbox"/> обзор результатов предшествующих отечественных и зарубежных исследований. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> использовать полученные знания и результаты собственных исследований для представления их в виде научных публикаций и презентаций. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций. |
| ОПК-6 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства | |
| Знать | <input type="checkbox"/> основные принципы разработки новых методов исследования; <input type="checkbox"/> основные положения методов расчета строительных конструкций; <input type="checkbox"/> о современном состоянии отечественных и зарубежных методов расчета строительных конструкций. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> уметь использовать полученные знания при разработке новых методов исследования и их применении в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> навыками применения современных эффективных методов расчета конструкций; <input type="checkbox"/> способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства; <input type="checkbox"/> способностью к разработке новых эффективных методов расчета конструкций зданий и сооружений. |
| ОПК-7 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства | |
| Знать | <input type="checkbox"/> принципы организации работы исследовательского коллектива в области строительства; <input type="checkbox"/> задачи, которые необходимо выполнить каждому участнику в составе научно-исследовательского коллектива; <input type="checkbox"/> цели и задачи экспериментальных исследований; <input type="checkbox"/> актуальность и научную новизну экспериментальных исследований, объем и достоверность полученной информации. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> работать с технической документацией; <input type="checkbox"/> проводить подготовительную работу, распределять обязанности между членами исследовательского коллектива. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> способностью обобщения результатов экспериментальных исследований; <input type="checkbox"/> способностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства. |
| ПК-1 Способность выполнять разработку новых типов несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, а также осуществлять экспериментальные исследования их эксплуатационной пригодности | |

| | |
|---|---|
| Знать | <input type="checkbox"/> основы методик расчета и экспериментальных исследований конструкций зданий и сооружений с использованием современных расчетных комплексов; <input type="checkbox"/> о современном состоянии методик расчета и экспериментальных исследований конструкций и элементов зданий и сооружений; <input type="checkbox"/> перспективные направления теории и практики разработки расчетных моделей конструкций зданий и сооружений. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> разрабатывать эскизы новых типов конструкций; <input type="checkbox"/> разрабатывать проектные решения новых типов конструкций; <input type="checkbox"/> проектировать и выполнять экспериментальные исследования новых типов конструкций. |
| Владеть | конструкций; <input type="checkbox"/> технологией разработки конструктивных решений элементов зданий с применением современных расчетных комплексов; <input type="checkbox"/> технологией разработки, анализа и оптимизации конструктивных решений элементов зданий с применением современных расчетных комплексов и экспериментальных исследований. |
| ПК-2 Способность осуществлять разработку и оптимизацию конструктивных решений зданий и сооружений с использованием автоматизированных средств исследования и проектирования | |
| Знать | <input type="checkbox"/> основные положения известных методик расчетов зданий с использованием отечественных ПК; <input type="checkbox"/> о современном состоянии методик расчетов зданий с использованием отечественных и зарубежных ПК. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> использовать полученные знания при составлении расчетных схем для отечественных и зарубежных ПК. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> способностью осуществлять разработку и оптимизацию конструктивных решений зданий и сооружений с использованием автоматизированных средств исследования и проектирования |
| УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | |
| Знать | <input type="checkbox"/> основные положения отечественных и зарубежных достижений в области строительства; <input type="checkbox"/> современное состояние научных достижений в строительной индустрии и междисциплинарных областях. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> использовать полученные знания при планировании теоретических и экспериментальных исследований; <input type="checkbox"/> использовать полученные знания для генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач. |

| | |
|--|---|
| Владеть | <input type="checkbox"/> первичными навыками выявления нерешенных задач; <input type="checkbox"/> способностью выявления противоречивых и некорректных решений; <input type="checkbox"/> способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений; <input type="checkbox"/> способностью к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. |
| УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | |
| Знать | <input type="checkbox"/> основные принципы проектирования и комплексных исследований; <input type="checkbox"/> методики современных междисциплинарных комплексных исследований. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> проектировать и осуществлять комплексные исследования; <input type="checkbox"/> выполнять оценку технического состояния строительных конструкций при одновременном использовании различных методик |
| Владеть | <input type="checkbox"/> приемами по проектированию различных строительных конструкций; <input type="checkbox"/> приемами по усилению поврежденных конструкций гражданских и промышленных зданий; <input type="checkbox"/> приемами реализации мероприятий по реконструкции сооружений, гражданских и промышленных зданий; <input type="checkbox"/> способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. |
| УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | |
| Знать | <input type="checkbox"/> основные положения существующих методов исследования строительных конструкций; <input type="checkbox"/> современное состояние методов исследования зданий и сооружений, в том числе уникальных зданий и сооружений. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> использовать полученные навыки при работе в составе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. |
| УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | |

| | |
|--|---|
| Знать | <input type="checkbox"/> терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи; <input type="checkbox"/> основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний, правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации научно-технической литературы; <input type="checkbox"/> понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> навыками перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности, навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка |
| ПК-3 Владение методологией создания и развития эффективных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций наиболее полно учитывающих специфику возведения на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и другие особенности | |
| Знать | <input type="checkbox"/> основные положения отечественных и зарубежных методов расчета строительных конструкций; <input type="checkbox"/> современное состояние методов расчета строительных конструкций |
| Уметь | <input type="checkbox"/> использовать полученные знания в области создания и развития эффективных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций, наиболее полно учитывающих специфику возведения на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и другие особенности в практике проектирования и в научно-исследовательской работе. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> методологией создания и развития эффективных методов расчета вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций, наиболее полно учитывающих специфику возведения на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и другие особенности; <input type="checkbox"/> навыками использования современных эффективных методов расчета конструкций; <input type="checkbox"/> основами математического аппарата эффективных методов расчета конструкций; <input type="checkbox"/> навыками разработки новых эффективных методов расчета конструкций. |
| ПК-4 Владение методами оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирования сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях | |

| | |
|---------|---|
| Знать | <input type="checkbox"/> основные принципы расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механики разрушения; <input type="checkbox"/> методики современных расчетов надежности и долговечности строительных конструкций. |
| Уметь | <input type="checkbox"/> выполнять оценку надежности и долговечности строительных конструкций; <input type="checkbox"/> использовать математический аппарат для оценки надежности и долговечности строительных конструкций. |
| Владеть | <input type="checkbox"/> методами оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирования сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях; <input type="checkbox"/> навыками разработки новых методов оценки надежности, долговечности и безопасности зданий и сооружений. |

4 Структура и содержание научно-исследовательской деятельности аспиранта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 186 зачетных единиц 6696 акад. часов.

| Этап выполнения научно-исследовательской деятельности | Семестр | Трудоемкость, часы (ЗЕТ) | Формы контроля выполнения научно-исследовательской деятельности | Код компетенции |
|--|---------|--------------------------|--|--|
| Планирование научно-исследовательской деятельности, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования | 1 | 648 | Выступление на 2-ух научных семинарах | ОПК-2, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-4 |
| Обзор и анализ результатов ранее выполненных научных работ по выбранной тематике исследования | 2 | 864 | Выступление на научном семинаре; Участие в научной конференции с опубликованием тезисов докладов | ОПК-2, ОПК-5, УК-1, УК-2 |
| Проведение научно-исследовательской деятельности, в т.ч. получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности | 3 | 864 | Выступление на научном семинаре; Подготовка научной публикации по направлению научно-исследовательской деятельности | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, УК-1, ПК-3, ПК-4 |
| Проведение научно-исследовательской деятельности, в т.ч. проведение экспериментальных исследований, получение и выполнение индивидуальных грантов | 4 | 972 | Выступление на научном семинаре; Участие в научной конференции с опубликованием тезисов докладов | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1, УК-3, УК-4, ПК-3, ПК-4 |
| Проведение научно-исследовательской деятельности, в т.ч. выполнение индивидуальных грантов | 5 | 540 | Выступление на научном семинаре; Подготовка научной публикации по направлению научно-исследовательской деятельности | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, УК-3, УК-4, ПК-3, ПК-4 |
| Проведение научно-исследовательской деятельности, в т.ч. выполнение теоретических исследований | 6 | 972 | Выступление на научном семинаре; Участие в научной конференции с опубликованием тезисов докладов | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, УК-1, ПК-3, ПК-4 |
| Подготовка рукописи НКР | 7 | 972 | Выступление на научном семинаре; Подготовка научной публикации по направлению научно-исследовательской деятельности | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, УК-1, УК-2 |
| Подготовка доклада, презентации и публичное представление научного доклада о выполненной работе | 8 | 864 | Выступление на научном семинаре; Участие в научной конференции с опубликованием тезисов докладов | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, УК-1 |
| Итого за семестр | | 864 | зао | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, УК-1, УК-2 |

| | | | |
|-------|--|------|--|
| Итого | | 6696 | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; |
|-------|--|------|--|

5 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм обучения в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе реализации научно-исследовательской деятельности широко используются дискуссии с научным руководителем и учеными кафедры, для чего регулярно организовываются научные семинары. В ходе проведения семинаров используются электронные демонстрационные материалы, особенно по вопросам, требующим большого объема графического материала.

Предусматриваются мастер-классы с ведущими специалистами одной-двух научных школ из следующих университетов: Московский государственный строительный университет, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Ростовский государственный архитектурно-строительный университет, Томский государственный архитектурно-строительный университет, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Южно-Уральский государственный университет. Также предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, проектных институтов, государственных и общественных организаций на предмет практического использования материалов исследовательской работы.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Согласно учебному плану промежуточная аттестация по научно-исследовательской деятельности осуществляется в конце каждого из 8 семестров обучения в форме зачета с оценкой. Оценка выставляется при проведении промежуточной аттестации по результатам выступления на научном семинаре и результатам оценки аннотированного отчета по выполненному этапу работы.

Примерное задание на НИД

В ходе заполнения индивидуального плана, аспирант должен ознакомиться с паспортом номенклатуры специальности.

- Согласно паспорту номенклатуры специальности, сформулировать цели и задачи исследования.
- Осуществить обзор научной и технической литературы отечественных и зарубежных научных школ (изучить такие вопросы как:
 - основные принципы расчетов надежности и долговечности строительных конструкций с позиций механики разрушения;
 - выполнять оценку надежности и долговечности строительных конструкций;
 - основные положения отечественных и зарубежных методов расчета строительных конструкций;
 - современное состояние методов расчета строительных конструкций;
 - терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи;
 - методики современных междисциплинарных комплексных исследований;
 - основные положения известных методик расчетов зданий с использованием отечественных ПК;

– и тд.

- Обобщить и проанализировать найденные данные;
- Сделать выводы
- Оформить индивидуальный план

Пример индивидуального плана

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
(полное наименование кафедры)
И.О.Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

Кафедра _____
Институт (факультет) _____

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ АСПИРАНТА (_____ форма обучения)

1. Фамилия, имя, отчество _____

2. Направление подготовки _____
(шифр. код и наименование направления)

3. Профиль _____
(наименование профиля)

4. Научный руководитель _____
(фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность)

5. Тема НИР _____

Тема обсуждена на научном семинаре кафедры:

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

(ФИО лица, составившего протокол)

(подпись)

Научный руководитель и тема НИР утверждены:

Приказ № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

(ФИО лица, составившего приказ)

(подпись)

Разработчики плана:

Аспирант _____ « ____ » _____ 20__ г.
(ФИО) _____ *(подпись)*

Научный руководитель _____ « ____ » _____ 20__ г.
(ФИО) _____ *(подпись)*

Обоснование темы диссертационного исследования

Объект исследования _____

Предмет исследования _____

Актуальность _____

Цель исследования _____

Задачи, решаемые для достижения цели _____

Ожидаемый результат _____

ОБЩИЙ ПЛАН РАБОТЫ НАД НИР

| Наименование работы | Краткое содержание | Срок вы- полнения |
|------------------------|--------------------|----------------------|
|------------------------|--------------------|----------------------|

Теоретическая работа

Экспериментальная работа

Оформление:

Написание

Подготовка демонстрационных
листов и презентации

Аспирант _____ / _____ / « ____ » _____ 20__ г.

Научный руководитель _____ / _____ / « ____ » _____ 20__ г.

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – аспирант показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – аспирант показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – аспирант показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – результат обучения не достигнут, аспирант демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – результат обучения не достигнут, аспирант не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

по

научно-исследовательской деятельности осуществляется в конце каждого из 8

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

а) Основная литература:

1. Демченко З.А., Научно-исследовательская деятельность студентов высших учебных заведений в России (1950-2000-е гг.): исторические предпосылки, концепции, подходы / Демченко З.А. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 256 с. - ISBN 978-5-261-00797-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261007975.html> (дата обращения: 27.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Кришан, А. Л. Железобетонные конструкции одноэтажных промзданий : учебно-методическое пособие / А. Л. Кришан, А. И. Сагадатов, М. Ш. Гареев ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 120 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=579.pdf&show=dcatalogues/1/1101609/579.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0312-8. - Имеется печатный аналог.

2. Кришан, А. Л. Сопротивление железобетона нагрузкам и воздействиям : учебное пособие / А. Л. Кришан ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2284.pdf&show=dcatalogues/1/1129894/2284.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Кришан, А. Л. Железобетонные бункера и силосы : учебное пособие / А. Л. Кришан, Е. А. Трошкина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2518.pdf&show=dcatalogues/1/1130303/2518.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

4. Кузнецов В.С., Прочность монолитных железобетонных перекрытий : Учебное пособие. / Кузнецов В.С., Шапошникова Ю.А. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-4323-0291-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302915.html> (дата обращения: 27.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

5. 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: 27.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

Нормативная литература

1. СП 63.13330.2018. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 : издание официальное : утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 декабря 2018 г. N 832/пр: дата введения 20.06.2019 / подготовлен АО "НИЦ "Строительство" - НИИЖБ им.А.А.Гвоздева. - Москва: Стандартинформ, 2019. - 20 с. - Текст : электронный // Кодекс : электронный фонд правовой и нормативно- технической документации — URL: <http://rdocs3.kodeks.ru/document/554403082> (дата обращения: 09.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* : издание официальное : утвержден Приказом Минстроя России от 03.12.2016 N 891/пр : дата введения 04.06.2017 / подготовлен ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко АО "НИЦ "Строительство" при участии ФГБУ "Главная геофизическая обсерватория им.А.И.Воейкова". - Москва: Стандартинформ, 2017. - 156 с. - Текст : электронный // Кодекс : электронный фонд правовой и нормативно- технической документации — URL: <http://rdocs3.kodeks.ru/document/456044318> (дата обращения: 09.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. СП 266.1325800.2016. Свод правил. Конструкции сталежелезобетонные. Правила проектирования : издание официальное : утвержден Приказом Минстроя России от 30.12.2016 N 1030/пр : дата введения 01.07.2017 / подготовлен ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко АО "НИЦ "Строительство". - Москва: Стандартинформ, 2017. - 156 с. - Текст : электронный // Кодекс : электронный фонд правовой и нормативно- технической документации — URL: <http://rdocs3.kodeks.ru/document/456044285> (дата обращения: 09.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Кришан, А.Л. Примеры оформления рабочих чертежей железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания: методические указания / А.Л. Кришан, А.И. Сагадатов. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2010. – 12 с. - Текст : непосредственный.
2. Кришан, А.Л. Ветровые воздействия: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование высотных зданий и сооружений» / А.Л. Кришан. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2013. – 38 с. - Текст : непосредственный.
3. Кришан, А.Л. Сейсмическая нагрузка на высотное здание: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование высотных зданий и сооружений» / А.Л. Кришан, Р.Р. Сабиров. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2013. – 20 с. - Текст : непосредственный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|--|-------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |

| | | |
|-------------|------------------------------|-----------|
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|--|
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | URL: https://scholar.google.ru/ |

8 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности

Материально-техническое обеспечение необходимое для выполнения научно-исследовательской деятельности:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Доска, мультимедийный проектор, экран. Комплекс готовых текстовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

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:

Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий. Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.