	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»
---	---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



С.В. Линовский

2017 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Квалификация (степень) выпускника	инженер-строитель
Специальность	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (код, наименование)
Специализация программы	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (наименование профиля, программы, специа- лизации)
Форма обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)

Новосибирск 2017

1. Общая характеристика научно-исследовательской работы (НИР)

Общее количество часов подготовки студентов, отведенное на научно-исследовательскую работу (НИР) в соответствии со ФГОС ВО, составляет 3 з.е.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у специалистов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

НИР проводится на выпускающих кафедрах строительного факультета:

- кафедра технологии и организации строительства;
- кафедра инженерной геологии оснований и фундаментов;
- кафедра железобетонных и каменных конструкций;
- кафедра металлических и деревянных конструкций.

2. Структура и содержание НИР и формы отчетности

2.1 Место НИР в структуре ОП вуза

Приступая к освоению НИР обучающийся должен обладать знаниями по следующим дисциплинам:

Таблица 1

Предшествующие и сопутствующие дисциплины (практики)

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
1.	Б1.Б33	8, 9	Металлические конструкции, включая сварку (общий курс), ПК – 1, 2, 3
2.	Б1.Б34	7, 8, 9	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс), ПК – 1, 2, 3
3.	Б1.Б37	9, 10	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений, ПК – 4, 5

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины (практики)

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
1.	Б2.П4	10	Исполнительская практика ОПК- 4, 10; ПК – 6, 7, 8; ПСК- 1.6
2.	Б2.П5	12	Преддипломная практика ПК – 1, 2, 3 ПСК-1.1, ПСК- 1.2
3.	Б3.1	12	Защита выпускной квалификационной работы ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11; ПК- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; ПСК- 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6.

2.2 Содержание и этапы проведения НИР

Примерная тематика НИР

1. Разработка стальных каркасов большепролетных и многоэтажных зданий, а также высотных и других специальных сооружений.
2. Разработка каркасов большепролетных зданий и специальных сооружений из клееной древесины.
3. Экспериментально-теоретические исследования узлов и элементов металлических конструкций.
4. Экспериментально-теоретические исследования узлов и элементов деревянных конструкций.
5. Прогноз осадок анизотропных грунтовых оснований в грунтовых массивах природного и техногенного происхождения при возведении зданий и сооружений различного назначения.
6. Изменение несущей способности свай при динамических воздействиях на фундаменты.
7. Исследование волновых процессов при колебаниях фундаментов от силового и кинематического возбуждения.
8. Исследования совместной работы подземных сооружений сводчатого очертания и окружающего грунтового массива.
9. Разработка и исследование эффективных технических решений по усилению оснований и фундаментов.
10. Совершенствование теории сопротивления железобетона при моделировании работы конструкций во времени;
11. Теоретические исследования по созданию новых расчётных моделей зданий и сооружений из железобетона на воздействие статических, динамических и температурных воздействий;
12. Экспериментально-теоретические исследования предварительно-напряжённых железобетонных конструкций;
13. Исследование долговечности железобетонных и каменных конструкций при реконструкции зданий и сооружений.
14. Моделирование несущих систем зданий и сооружений на деформированном основании.

Этапы НИР

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы.

Таблица 2

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость		Форма и сроки контроля
		недель	з.е.	
1	Организационно-подготовительный Выбор и обоснование темы НИР Определение объекта и предмета исследования, постановка цели и задач, определение способов и методов их достижения и определение используемого оборудования.	0,5	1	Текущий контроль. Собеседование с руководителем

2	Исследовательский Проведение НИР. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники по теме НИР. Участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме НИР. Представление результатов НИР в форме доклада на конференциях различного уровня, научных семинарах, публикация статей, тезисов докладов. Составление отчета по НИР.	1,5	2	Текущий контроль. Собеседование с руководителем
3	Заключительный Защита отчета по НИР	-	-	Итоговый контроль по НИР. Зачет с оценкой

По итогам НИР проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Таблица 3

Карта формирования компетенций по практике

Код	Содержание
Регламентированные ФГОС ВО и ОП ВО	
Общекультурные компетенции	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-7	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
Профессионально-специализированные компетенции	
ПСК-1.2	владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений

2.3 Формы отчетности по НИР

К отчетным документам о прохождении практики относится

1. Отчет о НИР, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
2. Дневник проведения НИР (приложение. 2).

Содержание отчета.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- Титульный лист (приложение.1).
- Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность НИР; перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе НИР.
- Основная часть, содержащая информацию по индивидуальному заданию специалиста.
- Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе исследовательской работы.
- Список использованных источников.
- Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; промежуточные расчеты; дневники испытаний; заявку на патент; заявку на участие в гранте, научном конкурсе, инновационном проекте.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по НИР: отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт TimesNewRoman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см; рекомендуемый объем отчета – 30 – 40 страниц машинописного текста (без приложений); в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета; отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Студент представляет отчет в сброшюрованном виде руководителю.

2.4 Фонд оценочных средств (ФОС) по НИР:

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

Таблица 4

Карта оценки компетенций

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые этапы практики	Наименование оценочного средства	Технология выявления сформированности компетенции
1.	ОК-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Исследовательский	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой

					дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п
2.	ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Исследовательский	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п
3.	ОПК-7	Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Исследовательский	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п
4.	ПСК-1.2	Владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений	Исследовательский	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обу-

					чающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п
--	--	--	--	--	---

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.1. Основная и дополнительная литература:

Основная литература

1. Металлические конструкции. Учебник для вузов. Под редакцией Ю.И. Кудишина – 11-е изд. М.: Академия, 2008 г. – 688 с.
2. Москалев Н.С. Металлические конструкции: учебник по специальностям 290300 «Промышленное и гражданское строительство» направления 653500 «Строительство»/Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. – Москва: АСВ, 2014. – 352 с.
3. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции: В 2 ч. Ч. 1. Железобетонные конструкции. Учебник для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 432 с..
4. Бедов, А. И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во", "Гор. стр-во и хоз-во", "Проектирование зданий" направления "Строительство" / А. И. Бедов, А. И. Габитов. - Москва : Ассоц. строит. вузов, 2008. - 576 с.
5. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 *электронный ресурс): учебное пособие/Николенко Ю.В. – Электрон, текстовые данные. – М.: российский университет дружбы народов, 2009. – 204 с.- режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446>. ЭБС «Iprbooks», по паролю

Дополнительная литература

- 1 Металлические конструкции. Расчет сжатых стержней в примерах. Учебное пособие. А.А.Кользеев.- Новосибирск: НГАСУ, 1999 г. - 84 с.
2. Байков В.Н., Сигалов, Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. М.:Стройиздат, 1991– 580 с.
2. Бондаренко В.М. Бакиров Р.О. и др. Железобетонные и каменные конструкции. – М: Высш. шк., 2002 – 876 с.
3. Яров, В.А., Медведева, О.П. Проектирование железобетонных резервуаров (учебное пособие). М.: Ассоциация строительных вузов, 1997. – 200с.
4. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. пособие для вузов/ Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. и др. – М.: Высшая школа, 2001г., 320 с.
5. Дорокин Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий (электронный ресурс): учебное пособие/Дорокин Н.И., Зубанов С.В.- электрон. текстовые данные - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ 2012. -228 с. режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20527>. ЭБС «Iprbooks», по паролю

Методические указания

1. Металлические конструкции. Методические указания к расчетно-графическому упражнению для студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство». Новосибирск: НГАСУ, кафедра металлических конструкций, 1998 г. – 29 с.
2. Проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций каркасных зданий: метод указания по выполнению кур проекта для спец. 270102 «промышленное и гражданское строительство»/ НГАСУ (сибстрин), каф. ТСП; сост. Т.В. Богатырева, Н.А. Гуненко: Л.А. Немчикова - Новосибирск НГАСУ (Сибстрин), 2010 – 60 с.

Нормативная документация

1. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99. Минрегион России. М., 2012 г. - 120 с.
2. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Минрегион России. М., 2011 г. - 80 с.
3. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-23-81*. Минрегион России. М., 2011 г. - 172 с.
4. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87*. М: Минрегион России. М., 2013 г. - 183 с.
5. СП 128.13330.2012. Алюминиевые конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85*. Минрегион России. М., 2012 г. - 86 с.
6. СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий. М.: 2007-17 с. 8. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной рабочей документации. - М.: 2013. - 74 с.

Периодические издания

1. «Известия вузов. Строительство»: ежемесячное научно-теоретическое издание. – www.sibstrin.ru/publications/izv/.

3.2. Информационные учебно-методические ресурсы:

Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows 7 (или более поздняя версия).
2. Пакет Microsoft Office 2010 (или более поздняя версия).
3. Проектно-вычислительный комплекс SCAD Office 11.3 (или более поздняя версия).
4. «SCAD Soft» программный комплекс SCAD Office 11.3 (или более поздняя версия);
5. «Лира Софт» программный комплекс Лира 8.2 (или более поздняя версия).

Базы данных

1. Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин) – <http://marcweb.sibstrin.ru/MarcWeb/>.
2. Официальный сайт ГПНТБ Сибирского отделения РАН. – www.spsl.nsc.ru/.
3. Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство). – www.kodeksoft.ru.

4. Электронно-библиотечная система ACB на платформе IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru>

Интернет-ресурсы

1. MOODLE– Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). – <http://do.sibstrin.ru/login/index.php>.
2. <http://www.sibstrin.ru> (СИБСТРИН (НГАСУ. Учебные пособия и методические указания кафедры металлических и деревянных конструкций).
3. <http://www.test.sibstrin.ru> (система Контрольного Интернет Тестирования «КИТ»).
4. <http://www.i-exam.ru> (Интернет тренажеры (ИТ). Разработаны НИИ мониторинга качества образования).

Таблица 7

Используемые информационные ресурсы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Информационные справочные системы «Консультант плюс», «Строй-эксперт»	Самостоятельная работа	Использование нормативных и справочных данных при подготовке отчета и доклада.
2.	Интернет-ресурсы	Самостоятельная работа	Использование нормативных и справочных данных при подготовке отчета и доклада.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по НИР

Научно-исследовательская работа магистранта проводится на базе выпускающих кафедр:

- Кафедра технологии и организации строительства.
- Кафедра инженерной геологии оснований и фундаментов.
- Кафедра железобетонных и каменных конструкций.
- Кафедра металлических и деревянных конструкций..

Кафедры имеют соответствующую лабораторную базу для проведения исследований:

Таблица 8

Лабораторное оборудование выпускающих кафедр

Кафедра	Лаборатория	Номер аудитории	Площадь, кв.м	Перечень имеющегося оборудования
Железобетонных и каменных конструкций	Строительных конструкций	168а, 169	62,7 121,6	Машины испытательные, пресс, разрывная машина, лаб. оборудование по определению прочности бетона

				и обследованию конструкций (домкраты, индикаторы, динамометры, тензометры, прогибомеры и др.)
Металлических и деревянных конструкций	Сварки Металловедения Строительных конструкций	166 268 181 168 271a	64,8 43,3 43,1 173,5 20,7	Домкрат гидравлический с насосной станцией; Машина Контур 500; Полуавтомат сварочный; Прибор для измерения твердости металлов 2109ТБ; Тензометрическая система в комплекте
Инженерной геологии, оснований и фундаментов Механики грунтов	Инженерной геологии Оснований и фундаментов	137 139 133, 040	72 72 46	Автоматический компрессионный релаксометр АКР- 2; Гидроустройство УГ-100; Дифференциальный объемный dilatометр ДОД-100К, Комплект АСИС для исследования грунтов; Сдвиговый прибор ПСГЗМ; Большие грунтовые лотки, комплект демонстрационных материалов (образцы минералов и горных пород);испытательные стенды
Технологии и организации строительства	Технологии строительного производства	-	89	Преобразователь частоты VF022TL21A 2,2 кВт 220В; Измеритель температуры ИТ6-6-ХК;Трансформатор сварочный ТПИ -350; Холодильная установка; Цифровой автоматический регулятор мощности; Экспериментальная климатическая камера.

На базе выпускающих кафедр оборудованы компьютерные классы с необходимым программным обеспечением:

- кафедра Технологии и организации строительства – 9 посадочных мест;
- кафедра Железобетонных и каменных конструкций – 10 посадочных мест;
- кафедра Металлических и деревянных конструкций – 4 посадочных места.

Лист согласования
Разработчики:

Зам. начальника УОУП
(занимаемая должность)


(подпись)

Л.Ю. Соловьева
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании «09» 01 20 17
кафедры ТОС

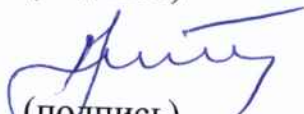
Протокол № 5

Заведующий кафедрой
ИГОФ


(подпись)

С.В. Линовский
(инициалы, фамилия)

Заведующий кафедрой
ЖБК


(подпись)

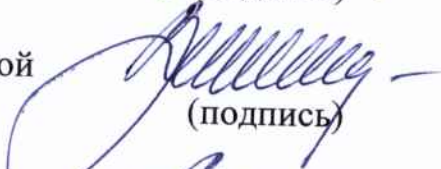
В.В. Митасов
(инициалы, фамилия)

Заведующий кафедрой
МДК


(подпись)

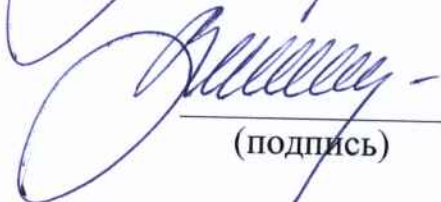
К.А. Шафрай
(инициалы, фамилия)

Заведующий кафедрой
ТОС


(подпись)

В.В. Молодин
(инициалы, фамилия)

Декан факультета


(подпись)

В.В. Молодин
(инициалы, фамилия)