

	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
20 17 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки	08.04.01 Строительство
	(код, наименование)
Направленность программы	Теория и проектирование зданий и сооружений (программа прикладной магистратуры)
	(наименование программы, тип программы)
Квалификация (степень) выпускника	магистр

1. Общая характеристика научно-исследовательской работы (НИР)

Общее количество часов подготовки студентов-магистрантов, отведенное на научно-исследовательскую работу (НИР) в соответствии со ФГОС ВО, составляет 18 з.е.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов 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.

Научно-исследовательская работа может проводиться:

- в ФГБОУ ВО НГАСУ (Сибстрин) на кафедрах, имеющих соответствующую лабораторную базу для проведения исследований;

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

- на передовых предприятиях, где интенсивно осуществляется разработка новых методов организации производства и управления, эффективно используется современное оборудование, оперативно внедряется прогрессивный производственный опыт, где достигнута тесная связь науки с производством.

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)
<i>Предшествующие и сопутствующие дисциплины (практики):</i>			
1.	Б1.Б.1	1	Философские проблемы науки и техники (ОК-1, ОК-2, ОПК-7)
2.	Б1.Б.2	1	Математическое моделирование (ОК-3, ОПК-8,9, ПК-4)
3.	Б1.Б.3	1	Специальные разделы высшей математики (ОПК-11,4,5)
4.	Б1.Б.4	1	Инновации в строительстве ОПК-2,3,10,12, ПК-1,2,3,4
5.	Б1.Б.5	1	Современные программные комплексы (ОПК-6, ПК-4)
6.	Б1.Б.6	1, 2	Деловой иностранный язык (ОПК-1)

7.	Б1.Б.7	3	Организация экологически безопасного строительного производства ОПК-2,3,10,12, ПК-1,2,3,4
8.	Б1.В.ОД.1	1, 2	Разработка и обоснование технических решений при проектировании и строительстве объектов (ПК-1)
9.	Б1.В.ОД.2	2	Расчет, проектирование и возведение специальных зданий и сооружений (ПК-1,2,3,4)
10.	Б1.В.ДВ.1.1	1, 2	Современные методы и теоретические основы проектирования и мониторинга зданий и сооружений (ОПК-10,ПК-1,3,4)
11.	Б1.В.ДВ.2.1	3	Методы, алгоритмы и программы оптимизации и регулирования строительных конструкций (ОПК-5,9,100, ПК-3)
12.	Б1.В.ДВ.2.2	3	Обследование и реконструкция зданий и сооружений (ОПК-1,3,4)
13.	Б1.В.ДВ.2.3	3	Расчет и проектирование конструкций из железобетона нового типа (ОПК-5,10, ПК-3,4)
14.	Б1.В.ДВ.2.4	3	Расчет, проектирование и возведение заглубленных в грунтовые массивы сооружений (ОПК-3,4)

Таблица 2

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины (практики)

№ п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины
1.	Б2.П.2	4	Преддипломная практика ОПК-2,3,9,10, ПК-1,2,3,4
2.	Б3.1	4	Защита выпускной квалификационной работы (ОК-1,2,3, ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, ПК- 1,2,3,4)

1.2 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. Разработка дискретных расчетных моделей и параметрическая оптимизация конструкций из однородных материалов при действии статических и динамических (гармонические, импульсные) нагрузок без учета и с учетом демпфирования.
6. Разработка методов регулирования напряженно-деформированного состояния стержневых систем, и оценка их надежности при использовании различных приемов регулирования.

7. Развитие теории расчета, рационального и оптимального проектирования стержневых систем из слоисто-неоднородных элементов.
8. Исследование надёжности конечно-элементных систем с динамическими гасителями колебаний.
9. Исследование процессов деформирования и разработка критериев разрушения структурно-неоднородных материалов.
10. Развитие теории расчета и рациональный синтез динамически нагруженных гибридных конструкций из разно сопротивляющихся материалов.
11. Совершенствование теории сопротивления железобетона при моделировании работы конструкций во времени;
12. Теоретические исследования по созданию новых расчётных моделей зданий и сооружений из железобетона на воздействие статических, динамических и температурных воздействий;
13. Экспериментально-теоретические исследования предварительно-напряжённых железобетонных конструкций;
14. Исследование долговечности железобетонных и каменных конструкций при реконструкции зданий и сооружений.
15. Моделирование несущих систем зданий и сооружений на деформированном основании.
16. Прогноз осадок анизотропных грунтовых оснований в грунтовых массивах природного и техногенного происхождения при возведении зданий и сооружений различного назначения.
17. Изменение несущей способности свай при динамических воздействиях на фундаменты.
18. Исследование волновых процессов при колебаниях фундаментов от силового и кинематического возбуждения.
19. Исследования совместной работы подземных сооружений сводчатого очертания и окружающего грунтового массива.
20. Разработка и исследование эффективных технических решений по усилению оснований и фундаментов.

Таблица 2

Этапы НИР

№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Трудоемкость		Форма и сроки контроля
		неделя	з.е.	
	<i>Четвертый семестр</i>	12	18 з.е.	
1	<i>Исследовательский</i> Проведение научно-исследовательской работы. Обсуждение промежуточных результатов исследования с руководителем, уточнение и детализация структуры ВКР, корректировка плана проведения НИР. Представление предварительных результатов НИР в форме доклада на конференциях	11	16,5 з.е.	Текущий контроль. Собеседование с руководителем

	различного уровня, научных семинарах, публикация статей, тезисов докладов, подготовка ВКР. Проведение анализа совместно с руководителем проделанной работы, оценка степени соответствия полученных результатов цели и задачам НИР. Составление отчета по НИР.			
2	<i>Заключительный</i> Публичная защита проделанной работы	1	1,5з.е.	Итоговый контроль по НИР. Зачет с оценкой

По итогам НИР проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Таблица 3

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС ВОи ОП ВО</i>	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности
ОПК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ОПК-8	способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи
ОПК-10	способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию
ОПК-11	способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

ОПК-12	способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
--------	--

2.3 Формы отчетности по НИР

Объемы и требования к организации НИР определяются ФГОС ВО по направлению 08.04.01 «Строительство». Общее руководство организацией и планированием прохождения НИР осуществляет выпускающая кафедра.

К отчетным документам о прохождении практики относятся

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 плану магистранта.
- 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 Times New Roman, 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. Отчет представляет 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	ОПК-2	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	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	ОПК-3	Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности.	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-6	Способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых	Исследовательский	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение

№ п/п	Коды форми- руемых компе- тенций	Наименование компетенции	Этапы форми- рования компе- тенций - контро- лируемые этапы практики	Наименование оценочного средства	Технология выяв- ления сформиро- ванности компе- тенции
		областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение			объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
4	ОПК-8	Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе. Способность порождать новые идеи (креативность).	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.
5	ОПК-10	Способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	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.
6	ОПК-11	Способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	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.

№ п/п	Коды форми- руемых компе- тенций	Наименование компетенции	Этапы форми- рования компе- тенций - контро- лируемые этапы практики	Наименование оценочного средства	Технология выяв- ления сформиро- ванности компе- тенции
7	ОПК-12	способностью оформлять, представлять и доклады- вать результаты вы- полненной работы	Заключительный	Доклад	Продукт самостоя- тельной работы сту- дента, представля- ющий собой пуб- личное выступление по представлению полученных резуль- татов решения опре- деленной учебно- практической, учеб- но- исследовательской или научной темы

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.1. Основная и дополнительная литература:

■ Основная литература

1. Бычин, В. Б. Организация и нормирование труда : учеб. пособие для вузов по спец. 080104 "Экономика труда" и др. экон. спец. / В. Б. Бычин, Е. В. Шубенкова, С. В. Малинин. - Москва : ИНФРА-М, 2009. - 248 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 225-228. - ISBN 978-5-16-003599-4 : 150.00.

2. Молодин, В. В. Зимнее бетонирование монолитных строительных конструкций : учеб. пособие по направлению 270100 "Строительство" / В. В. Молодин ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2007. - 185 с. : ил. - ISBN 978-5-7795-0351-8 : 100.00. Новосиб. регион. отд-ние УМО вузов РФ по образованию в обл. стр-ва.

3. Металлические конструкции. Учебник для вузов. Под редакцией Ю.И. Кудишина – 12-е изд. М.:Академия, 2010 г. – 682 с.

4. Колотов О.В. Металлические конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Колотов О.В.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 100 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/16014>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. - Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции ; 2021-03-25. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. - 133 с. - ISBN 978-5-7422-4182-9. (<http://www.iprbookshop.ru/43953.html>)

6. Гаппоев М.М. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для вузов по специальности «Промышленное и гражданское строительство», «Проектирование зданий» направление подготовка дипломированных специалистов «Строительство». - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 340 с.

7. Харлаб, В.Д. Принципиальные вопросы линейной теории ползучести (с привязкой к бетону) [Электронный ресурс] : монография / В. Д. Харлаб. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 212 с. - ISBN 978-5-9227-0477-9.

8. Митасов, В. М. Лекции по железобетонным конструкциям : учеб. пособие. Ч. 1 : Основы железобетона. Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона / В. М. Митасов, Н. С. Пичкурова ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2011. - 100 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 100. - ISBN 978-5-7795-0539-0 : 68.00.

■ Дополнительная литература

1. Мангушев, Р. А. Механика грунтов : учебник для подгот. бакалавров по направлению подгот. 550100 "Строительство" / Р. А. Мангушев, В. Д. Кар-

лов, И. И. Сахаров. - Москва : Ассоц. строит. вузов, 2009. - 264 с. : ил. - Библиогр.: с. 227-228. - ISBN 978-5-93093-070-2 :

2. Семченков А.С. – Наукоемкие конструктивные решения многоэтажных зданий // Строительный эксперт. 2006 № 16 с. 4-8

3. Ананьев А.И. – Европейский рынок: современное оборудование и новейшие технологии при выполнении бетонных работ // Строительная газета. 2006 № 16 с. 6 - 7

4. Щерба В.Г. – Исследование технологии возведения многоэтажных монолитных зданий // Строительные материалы. 2005 № 6 с. 20 - 22

5. Бикбау М.Я. – Новая архитектурно-строительная система «КОНТИ-ИМЭТ» // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2006 № 5 с. 64 - 64

6. Бикбау М.Я. – Новая архитектурно-строительная система «КОНТИ-ИМЭТ»// Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2006 № 6 с. 58 - 60

7. Технология возведения зданий и сооружений : Учеб. Для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус – 2-е изд., перер. и доп. – М.: Высш. шк., 2004. – 446 с.

8. Монтаж деревянных конструкций: учеб. Пособие / В.В. Пуртов, Ю.Н. Рец, А.В. Павлик; Новосиб. Гос. Архитектур.- строит., ун-т (Сибстрин) – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2005. – 72 с.

9. Технология возведения специальных зданий и сооружений: Учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений/ Г.К. Соколов, А.А. Гончаров. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 352 с.

10. Федорова, Т. М. (канд. экон. наук, проф. ; НГАСУ (Сибстрин), каф. Организация строительного производства). Нормирование, организация и оплата труда в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Федорова ; М-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2014. - Электрон. текст + 1 электрон. опт. диск (CD-R). - б.ц.

11. Спецкурсы "Зимнее бетонирование монолитных строительных конструкций (с элементами САПР)" и "Энергосбережение при зимнем бетонировании строительных конструкций" в вопросах и ответах : учеб. пособие / Ю. А. Попов [и др.] ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2009. - 165 с. : ил. - Библиогр.: с. 105. - ISBN 978-5-7795-0441-6 : 150.00.

12. Берлинов, М. В. Расчет оснований и фундаментов : учеб. пособие / М. В. Берлинов, Б. А. Ягунов. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 268 с. : ил., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 264. - ISBN 978-5-8114-1212-9 : 550.00.

13. Болотин С.А. Совместное архитектурно-строительное и организационно-технологическое энергоресурсосберегающее проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Болотин С.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 127 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/19039.html>.— ЭБС «IPRbooks»

14. Бондаренко, В. М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Строительство" / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. - 3-е изд., доп. - Москва : Высшая школа, 2009. - 590 с. : ил. - (Для высших учебных заведений. Строительство). - ISBN 978-5-06-006093-5 : 630.00.

■ *Нормативная документация*

1. СП 48.13330.2011. Организация строительства: актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 : введ. 2011-05-20 / М-во регион. развития РФ. - Москва : Минрегион России, 2011. - III, 22 с. - (Свод правил). - 1309.00.

2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87

3. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия : актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* : введ. 2011-05-20 / М-во регион. развития РФ. - Москва : Минрегион России, 2011. - IV, 81 с. : ил., табл. - (Свод правил). - 1998.00

4. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений : актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* : введ. 2011-05-20 / М-во регион. развития РФ. - Москва : Минрегион России, 2011. - IV, 162 с. : табл. - (Свод правил). - 1720.00

5. СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 -Москва 2011

6. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Минрегион России. М., 2011 г. - 172 с.

7. СП 128.13330.2012. Алюминиевые конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85*. Минрегион России. М., 2012 г. - 86 с.

8. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

9. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

■ *Периодические издания*

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

2. Архитектура и строительство России: Журнал. <http://www.asrmag.ru/arch/>

3. Механизация строительства: Журнал. <http://ms.enjournal.net> .

4. Промышленное и гражданское строительство: Журнал. <http://www.pgsl923.ru/russian/rindex.htm>

5. Проектирование и строительство в Сибири: Журнал <http://subscribe.ru/archive/> .

6. Строительные и дорожные машины: Журнал <http://www.sdmpress.ru/> .

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).

▪ 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 АСВ на платформе IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

▪ Интернет-ресурсы

1. [MOODLE](http://do.sibstrin.ru/login/index.php) – 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», «Стройэксперт»	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.
- Кафедра строительной механики.

Кафедры имеют соответствующую лабораторную базу для проведения исследований:

Таблица 8

Лабораторное оборудование выпускающих кафедр

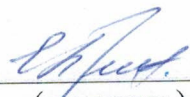
Кафедра	Лаборатория	Номер аудитории	Площадь, кв.м	Перечень имеющегося оборудования
Железобетонных и каменных конструкций	Строительных конструкций	168а, 169	62,7 121,6	Машины испытательные, пресс, разрывная машина, лаб. оборудование по определению прочности бетона и обследованию конструкций (домкраты, индикаторы, динамометры, тензометры, прогибомеры и др.)
Металлических и деревянных конструкций	Сварки Металловедения Строительных конструкций	166 268 181 168 271а	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 дилатометр ДОД-100К, Комплект АСИС для исследования грунтов; Сдвиговый прибор ПСГ-3М; 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.
Строительная механика		152 251	98,0 27,4	Разрывная машина Р-5; Тензометрическая система ММТС 6401; Пресс Брингля; Пресс 2ПГ-10; Копер; Оптическая установка ППУ-7; Разрывная машина Р-50; Машина УММ-5; Персональные компьютеры, тер-

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;
- кафедра строительной механики – 7 посадочных мест;

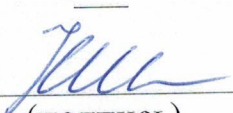
Лист согласования

Разработчики:

<u>доцент</u> (занимаемая должность)	<u></u> (подпись)	<u>Прижукова Е.Л.</u> (инициалы, фамилия)
_____	_____	_____

Программа одобрена на заседании « 19 » 01 2017 Протокол № 3
кафедры

Заведующий кафедрой

<u></u> (подпись)	<u>Шафрай К.А.</u> (инициалы, фамилия)
---	---

Согласовано:

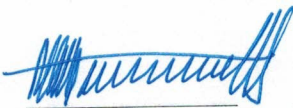
Заведующий выпускающей кафедрой

<u></u> (подпись)	<u>Шафрай К.А.</u> (инициалы, фамилия)
--	---

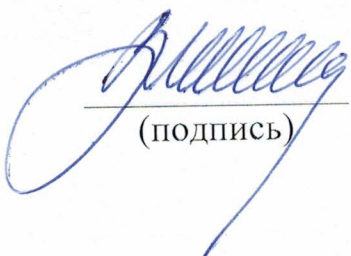
Заведующий выпускающей кафедрой

<u></u> (подпись)	<u>Митасов В.М.</u> (инициалы, фамилия)
--	--

Заведующий выпускающей кафедрой

<u></u> (подпись)	<u>Линовский С.В.</u> (инициалы, фамилия)
--	--

Декан факультета

<u></u> (подпись)	<u>Молодин В.В.</u> (инициалы, фамилия)
--	--