

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного
института



В.А. Уваров

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ РАСЧЕТА СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки:

Городское строительство и хозяйство

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения:

очная

Институт: архитектурно-строительный институт

Кафедра: строительства и городского хозяйства


Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России № 201 от 12 марта 2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: к.т.н., доц.  (А.В. Шевченко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: проф.  (Н.В. Калашников)
« 28 » 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 28 » 04 2015 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: проф.  (Н.В. Калашников)

Рабочая программа одобрена методической комиссией архитектурно-строительного института

« 08 » 05 2015 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности. Уметь: применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть: навыками применения методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
2	ОПК-4	Владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: об эффективных правилах, методах и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации. Уметь: ориентироваться в постановке задачи, применять в своей практической деятельности эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации. Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией
3	ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: о поиске, хранении, обработке и анализе информации из различных источников и баз данных. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Владеть: навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий
Профессиональные			
1	ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: методы проведения инженерных изысканий, технологий проектирования деталей и конструкций в соответствии с

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
		проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования Уметь: проводить инженерные изыскания с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования Владеть: методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Техническая механика
2	Строительные материалы
3	Конструкции городских сооружений и зданий

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Дипломное проектирование (Выпускная квалификационная работа)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
лабораторные	-	-
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в т.ч.:	57	57
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	57	57
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Основы метода конечных элементов				
1.1	Основы метода конечных элементов	4	7	-	11
2.	Составление расчетных схем				
2.1	Составление расчетных схем	3	9	-	10
3.	Расчет плоских стержневых конструкций при помощи современных систем автоматизированного проектирования для расчета строительных конструкций				
3.1	Расчет плоских стержневых конструкций при помощи современных систем автоматизированного проектирования для расчета строительных конструкций	4	10	-	14
4.	Анализ результатов расчета				
4.1	Анализ результатов расчета	3	5	-	10
5.	Документирование и оформление расчетов				
5.1	Документирование и оформление расчетов	3	3		12
	ВСЕГО	17	34	-	57

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Составление расчетных схем	1. Расчет плоской фермы, составление расчетной схемы. 2. Анализ расчета фермы.	12	7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
2	Расчет плоских стержневых конструкций при помощи современных систем автоматизированного проектирования для расчета строительных конструкций	1. Составление расчета. 2. Расчет плоской рамы, составление расчетной схемы. 3. Анализ расчета рамы.	12	20
3	Анализ результатов расчета	1. Составление расчета. 2. Расчет плиты, составление расчетной схемы. 3. Анализ расчета рамы.	4	16
4	Документирование и оформление расчетов	1. Расчет плиты, составление расчетной схемы. 2. Анализ расчета рамы.	6	14
ВСЕГО:			34	57

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы метода конечных элементов	1. Признак схемы для расчета плоских рамных систем.
2	Составление расчетных схем	1. Процент армирования стержневых систем. 2. Расчетные длины стержней.
3	Расчет плоских стержневых конструкций при помощи современных систем автоматизированного проектирования для расчета строительных конструкций	1. Какие типы КЭ применяются для расчета плоских ферм. 2. Какие типы КЭ применяются для расчета плоских рам. 3. Какие типы КЭ применяются для расчета ростверков. 4. Какие типы КЭ применяются для расчета фундаментных плит. 5. Какие типы КЭ применяются для расчета оболочек.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
4	Анализ результатов расчета	1. Документирование и оформление расчетов.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Учебным планом не предусмотрено.

5.4. Перечень контрольных работ.

Учебным планом не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Программный комплекс Л И Р А v.9.4: Руководство пользователя/НИИАС.- Под ред. А .С . Городецкого.-К.: Госкомградо- строительства Украины, 2006.
2. Варвак П .М ., Бузун И .М ., Городецкий А .С . Метод конечных элементов.- К .: Высшая школа, 2004.
3. Поляков Л .П ., Файнбурд В .М ., Моделирование строительных конструкций. - К.:Будевельник, 2000.
4. Математика и С А П Р: Основные методы / Под ред. С.Д. Чигиря.- М .:МИР,2001.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Леонтьев Н .Н ., Соболев Д .Н., Амосов А .А . Основы строительной механики стержневых систем -М.: АСВ,1996.
- 2.Александров А .В ., Потапов В.Д . Основы теории упругости и пластичности -М.: Вы сш .ш к., 1990.
3. Деркач В .Ф ., Давидов И .В . Сборник задач и упражнений по строительной механике стержневых систем -Харьков.: Изд-во ХГУ,1960.
4. Дарков А .В ., Шапошников Н .Н ., Строительная механика -М.: Высш .ш к., 1986.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. www.zodchii.ws – Библиотека строительства.
2. www.gpntb.ru – Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России.
3. www.rsl.ru – Российская государственная библиотека (РГБ).
4. www.ebdb.ru – Книжная поисковая система.
5. www.know-house.ru – Информационная система по строительству.
6. www.stroy-book.ru/book/book_10172_0.html - Поиск книг по строительству.
7. dic.academic.ru – Словари и энциклопедии на «Академике».
8. www.uves.ru - подборка статей по проблемам организации строительства.
9. <http://ntb.bstu.ru> – электронная библиотека им. В.Г. Шухова.
10. <http://www.knigafund.ru> – ЭБС «Книгафонд».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием для демонстрации комплекта электронных презентаций и видеofilьмов на экране с электронных носителей, также оборудованная белой маркерной доской или стандартной доской для написания формул и рисунков с помощью мела.

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Аудитории, в которых проходят лекционные и практические занятия по данной дисциплине, оснащены необходимой компьютерной техникой, обеспечивающей, в том числе, возможность выхода в Интернет.

Компьютеры активно используются в целях интенсификации учебного процесса, активизации познавательной деятельности в ходе изучения отдельных

тем дисциплины. Также в учебном процессе и самостоятельной работе используются информационно-справочные и поисковые системы.

Российская Государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru> (для доступа требуется регистрация в Научной библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова); Белгородская Государственная Универсальная Научная библиотека. – Режим доступа: <http://www.bgunb.ru>; Научная библиотека Белгородского государственного Университета. – Режим доступа: <http://library.bsu.edu.ru>.

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность / доступность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Сторонняя/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Контракты №326100004113000162- 0003147-01 от 27/08/2013г. до 01/09/2014г. и №0326100004114000077- 0003147-01 от 11/08/ 2014г. до 01/09/2015г.
2	Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»)	Собственная/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет	http://ntb.bstu.ru	ФГБОУ ВПО "БГТУ им. В.Г. Шухова»
3	Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"	Сторонняя/ 100 точек доступа по сети интернет	http://www.knigafund.ru	ООО "Центр цифровой дистрибуции" Контракт №326-13к от 26/07/ 2013г. до 31/08/2014г
4	Информационно-справочная система «Норма CS»	Сторонняя/ 50 точек доступа в локальной сети университета	http://normacs.ru/	ООО «Технология» Соглашение о сотрудничестве № 07/11 от 25/11/2011 (соглашение продлонгируется)
5	Сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории РФ «Строй-Консультант»	Сторонняя / 12 точек доступа с территории библиотеки	http://www.skonline.ru/	ООО «СНУП» Контракт № 5258/35-14к от 20/05/ 2014 до 20/05/2015

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность / доступность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
6	<i>Справочно-поисковая система «Консультант – плюс»</i>	<i>Сторонняя / доступ в локальной сети университета</i>	<i>www.consultant.ru/</i>	<i>ООО «Веда-Консультант» Контракт № 65-14к от 04/07/2014 до 04/07/2015</i>

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № 15 заседания кафедры СиГХ от «01» 07 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова

Директор института _____ В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 15 заседания кафедры СиГХ от «28» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова

Директор института _____ В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от « 13 » 06 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  Л.А. Сулейманова

Директор института _____  В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры СиГХ от «06» 06 2019г.

Заведующий кафедрой  Л.А. Сулейманова

Директор института  В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «17» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой



подпись, ФИО

Л. А. Сулейманова

Директор института



В.А. Уваров