

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.12.2021 16:54:49
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

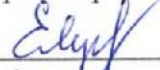

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Е.И.Луковникова
 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.03 Информационные технологии в строительстве

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий строительства**

Учебный план bs080301_21_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	100	100	100	100
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

б.с., ст.пр., Сорока М.Д. М.Д. Сорока

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в строительстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство

утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 07 апреля 2021 г. № 11

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Г. В.

Г.В. Коваленко

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

19 апреля 2021 г. № 17 И.Г. Акчурина

Ответственный за реализацию ОПОП

Г.В. Коваленко
(подпись)

Коваленко Г.В.
(ФИО)

Директор библиотеки

Светлана
(подпись)

Светлана Б.Г.
(ФИО)

№ регистрации

163
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомить обучающихся с возможностями современных информационных технологий в области проектирования строительных объектов; обеспечить навыки работы по проектированию строительных конструкций и несущих систем зданий с использованием программно-вычислительных комплексов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Металлические конструкции, включая сварку
2.1.3	Строительная информатика
2.1.4	Строительная механика
2.1.5	Информатика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.2	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен владеть методами, приемами и средствами численного анализа и математической обработки данных, а также средствами ИКТ, включая автоматизированные информационные системы при разработке проектной продукции и обосновании надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности

Индикатор 1	ПК-5.1. Осуществляет выбор методик расчетного обоснования проектного решения конструкции здания, включая автоматизированные информационные системы
Индикатор 2	ПК-5.2. Осуществляет выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения
Индикатор 3	ПК-5.3. Выполняет расчеты строительной конструкции здания (сооружения), основания с использованием пакетов прикладных программ по первой и второй группам предельных состояний, обеспечивающих надежную и безопасную эксплуатацию объектов градостроительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- принципы расчетного обоснования проектного решения конструкций здания, включая автоматизированные информационные системы (ПК-5.1)
3.1.2	- методику выбора параметров расчетной схемы конструкций и зданий промышленного и гражданского назначения, правила подготовки исходных данных для автоматизированного проектирования (ПК-5.2)
3.1.3	- возможности современных информационных технологий, программных комплексов по проектированию строительных конструкций и несущих систем зданий (ПК-5.3)
3.2 Уметь:	
3.2.1	- выбирать необходимые методики, средства численного анализа и математической обработки данных при разработке проектной продукции (ПК-5.1)
3.2.2	- осуществлять выбор параметров расчетных схем, производить моделирование для проектных целей (ПК-5.2)
3.2.3	- выполнять расчеты строительных конструкций, зданий и сооружений с использованием пакетов прикладных программ и программно-вычислительных комплексов (ПК-5.3)
3.3 Владеть:	
3.3.1	- методами и средствами компьютерного моделирования (ПК-5.1)
3.3.2	- навыками построения расчетных моделей зданий и их элементов с применением систем автоматизированного проектирования (ПК-5.2)
3.3.3	- методами анализа результатов расчета и проектирования строительных конструкций с использованием программных продуктов, навыками подготовки заключения по оценке состояния несущих конструкций для надежной и безопасной эксплуатации объектов строительства (ПК-5.3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	-------------	------------	-------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Пакеты прикладных программ по расчету строительных конструкций и зданий						
1.1	Лек	Расчетные модели и схемы несущих систем многоэтажных зданий. Правила подготовки исходных данных по программе "ABEC". Определение геометрических характеристик расчетной схемы, нагрузок, жесткостных параметров здания	3	0,5	ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0,5	Проблемная лекция ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
1.2	Лек	Расчет несущей системы многоэтажного здания в программе "ABEC"	3	0,5	ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0,5	Проблемная лекция ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
1.3	Лек	Анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций многоэтажного здания	3	0,25	ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0,25	Проблемная лекция ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
1.4	Лаб	Анализ состояния несущих систем зданий с помощью программы "ABEC". Подготовка исходных данных, поиск и устранение ошибок, расчет несущей системы многоэтажного здания, оценка состояния несущих конструкций	3	2	ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	1	Проектная деятельность ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
1.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	20	ПК-5	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
1.6	Ср	Подготовка к зачету	3	40	ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
	Раздел	Раздел 2. Программно-вычислительные комплексы по проектированию конструкций, зданий и сооружений						
2.1	Лек	Основные этапы работы в ПВК "SCAD". Создание расчетной схемы, назначения для узлов и элементов, задание нагрузжений, расчет	3	0,5	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0,5	Лекция-презентация ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
2.2	Лек	Анализ результатов расчета несущих конструкций зданий в ПВК "SCAD"	3	0,25	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	0,25	Проблемная лекция ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
2.3	Ср	Подготовка к зачету	3	40	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
2.4	Зачёт		3	4	ПК-5		0	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))
Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы

1. Назовите основные расчетные модели многоэтажных зданий.
2. Как определяются геометрические характеристики столбов?
3. Виды связей сдвига.
4. Принципы определения вертикальной нагрузки.
5. Особенности определения ветровой нагрузки.
6. Порядок ввода исходной информации для автоматизированного расчета.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Раздел 1. Пакеты прикладных программ по расчету строительных конструкций и зданий

- 2.1 Расчетные модели и схемы несущих систем многоэтажных зданий
- 2.2 Правила подготовки исходных данных по программе "ABEC". Определение геометрических характеристик расчетных схем, нагрузок, жесткостных параметров зданий
- 2.3 Расчет несущей системы многоэтажного здания в программе "ABEC"
- 2.4 Анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций многоэтажного здания

Раздел 2. Программно-вычислительные комплексы по проектированию конструкций, зданий и сооружений

- 3.1 Наиболее распространенные программно-вычислительные комплексы
- 3.2 Основные этапы работы в ПВК "SCAD"
- 3.3 Анализ результатов расчета несущих конструкций зданий в ПВК "SCAD"

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Глебушкина Л.В.	Автоматизированное проектирование и информационные технологии по профилю: учебное	Братск: БрГУ, 2013	36	
Л1. 2	Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., и др.	Информационные технологии: учебник	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Городецкий А.С., Батрак Л.Г., Городецкий Д.А.	Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона: Проблемы, опыт, возможные решения и рекомендации, компьютерные модели, информационные технологии	Киев: Факт, 2004	15	
Л2. 2	Люблинский В.А.	Информационные системы в строительстве: Учебное пособие для вузов	Братск: БрГУ, 2005	33	

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 3	Верюжский Ю.В., Колчунов В.И., Барабаш М.С.	Компьютерные технологии проектирования железобетонных конструкций. Курсовое проектирование: учебное пособие для вузов	Киев: Национальный авиационный университет, 2006	10	
Л2. 4	Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А., Микитаренко М.А.	SCAD Office. Вычислительный комплекс SCAD: учебное пособие	Москва: АСВ, 2008	40	
Л2. 5	Акимов П. А., Кайтуков Т. Б., Мозгалева М. Л., Сидоров В. Н.	Строительная информатика: учебное пособие	Москва: АСВ, 2014	15	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Сорока М.Д., Жердева С.А.	Расчет строительных конструкций с использованием ПК SCAD: методические указания для самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2014	78	
Л3. 2	Люблинский В.А., Жердева С.А.	Расчет строительных конструкций: методические указания к лабораторным работам по программе SCAD	Братск: БрГУ, 2014	76	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СП 63.13330.2018.Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.– 150 с.	ИС «Техэксперт: 6 поколение» Инtranет, локальная сеть ВУЗа
Э2	СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* [текст]. – Введ. 2017-06-04. – М.: Минрегион России, 2017.– 89 с.	ИС «Техэксперт: 6 поколение» Инtranет, локальная сеть ВУЗа

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Программные средства Autodesk: Fusion 360, Revit, 3dsmax, Autocad, Maya, Robot Structural Analysis
7.3.1.3	ЛИРА САПР 2013 Free
7.3.1.4	ПК STARK ES
7.3.1.5	Люблинский В.А., Веприкова Е.М., Астанин А.А. Программный комплекс «Анализ напряженно- деформированного состояния элементов многоэтажного здания» (ABEC v.1.0.0.1) (программа для ЭВМ)
7.3.1.6	SCAD Office 7.31 R5
7.3.1.7	Ай-Логос Система дистанционного обучения
7.3.1.8	Информационно-справочная система "ТехЭксперт"

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.2	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.3	
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.7	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.8	«Университетская библиотека online»

7.3.2.9	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
7.3.2.10	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
A1210	Мультимедийный (дисплейный) класс	Учебная мебель, интерактивная доска SMART Board X885i со встроенным XGA проектором UX60; 26-ПК: CPU AMD Athlon (tm) 64x2 Dual Core Processor 5000+ 2,59 ГГц, 2 Гб ОЗУ; Мониторы Samsung E1920NR; Плоттер: HIE DMP-161; Сканер: EPSON GT1500; Акустическая система Jb-118
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
3108	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Интерактивная доска SMART Board X885i со встроенным XGA проектором UX6; 0 1ПК: INTEL(R) Core(tm) i5-2500CPU @ 3/30GHz, 4ГБ
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены лабораторные занятия, самостоятельная работа.</p> <p>В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.</p> <p>Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое овладение необходимыми умениями творческого познания.</p> <p>Основными формами такой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- конспектирование лекций и прочитанного источника;- проработка материалов прослушанной лекции;- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;- формулирование тезисов;- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;- подготовка к лабораторным занятиям и зачету. <p>Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа – Анализ состояния несущих систем зданий с помощью программы "ABEC". Подготовка исходных данных, поиск и устранение ошибок, расчет несущей системы многоэтажного здания, оценка состояния несущих конструкций.</p> <p>Цель работы: изучение основных моделей расчета многоэтажных зданий.</p> <p>Задание:</p> <p>Для варианта, предложенного преподавателем, выполнить статический расчет и анализ напряженного-деформированного состояния конструкций многоэтажного здания.</p> <p>Порядок выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Исходные данные для выполнения принимаются в соответствии с заданием.2. Определить геометрические характеристики здания и его элементов.3. Выполнить сбор вертикальной нагрузки.4. Определить податливость связей сдвига.5. Подготовить исходные данные для автоматизированного расчета.6. Выполнить статический расчет с использованием ПК "ABEC".7. Выполнить анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций. <p>Форма отчетности:</p> <p>Отчет по лабораторной работе, содержащий результаты расчета в виде таблиц, графиков.</p> <p>Задания для самостоятельной работы:</p> <p>Используя методическую литературу, ознакомиться с порядком подготовки исходных данных.</p> <p>Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторному занятию:</p>		

Проработка лекционного материала.