

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 15 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.03 Информационные технологии в строительстве

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

Учебный план б080301_25_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	7	7	7	7
Лабораторные	10	10	10	10
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	17	17	17	17
Контактная работа	17	17	17	17
Сам. работа	91	91	91	91
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.пед.н., доц., Кульгина Л.А. _____

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 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 15.04.2025 г. № 12

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 29.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Дудина И.В.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 46 _____

Визирование РИД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

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	Строительная информатика	
2.1.2	Строительная механика	
2.1.3	Архитектура зданий	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Спецкурс по проектированию строительных конструкций	
2.2.2	Обследование и испытание зданий и сооружений	

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

ПК-1: Способен выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и разрабатывать текстовую и графическую части проектной или рабочей документации	
ПК-1.3: Выполняет расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы в соответствии с требованиями строительных норм и правил, в том числе с использованием программных комплексов	
Знать: принципы расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы в соответствии с требованиями строительных норм и правил, в том числе с использованием программных комплексов;	
Уметь: производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса;	
Владеть: навыками формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;	
ПК-2: Способен выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и разрабатывать текстовую и графическую части проектной или рабочей документации	
ПК-2.1: Выполняет расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы в соответствии с требованиями строительных норм и правил, в том числе с использованием программных комплексов	
Знать: принципы расчетов железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы в соответствии с требованиями строительных норм и правил, в том числе с использованием программных комплексов;	
Уметь: анализировать результаты расчетов бетонных и железобетонных конструкций, произведенных с использованием программных комплексов;	
Владеть: оформлением расчетов бетонных и железобетонных конструкций, произведенных с использованием программных комплексов;	
ПК-3: Способен выполнять расчеты и чертежи деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений	
ПК-3.3: Выполняет расчет, подбор сечений и проверку несущей способности элементов несущих деревянных и металлодеревянных конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов, в том числе, и с использованием профессиональных компьютерных программных комплексов	
Знать: сущность методов расчета деревянных и металлодеревянных конструкций, профессиональные компьютерные программные средства для выполнения их расчетов;	
Уметь: выполнять расчеты и проверки несущей способности элементов деревянных конструкций и соединений на соответствие требованиям нормативных правовых актов с использованием программных комплексов;	
Владеть: навыками формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции, навыками анализа полученных расчетных данных;	
ПК-4: Способен выполнять расчеты металлических конструкций зданий и сооружений	
ПК-4.3: Выполняет расчет, подбор сечений и проверку несущей способности элементов несущих металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов, в том числе, и с использованием профессиональных компьютерных программных комплексов	
Знать: сущность методов расчета металлических конструкций, профессиональные компьютерные программные средства для выполнения их расчетов.	
Уметь: выполнять расчеты и проверки несущей способности элементов металлических конструкций и соединений на соответствие требованиям нормативных правовых актов с использованием программных комплексов.	
Владеть: навыками формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются металлические конструкции, навыками анализа полученных расчетных данных.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные программные продукты в области строительства						
1.1	Лек	Центр программных средств массового применения в строительстве. Федеральный фонд программных средств (ФФПС)	7	0,5	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5	0	
1.2	Лек	Программные продукты по архитектуре зданий и сооружений, технологии строительного производства, по расчету и проектированию строительных конструкций	7	0,5	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0,5	Лекция-беседа, визуализация
1.3	Зачёт	Подготовка к зачету	7	1	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
	Раздел	Раздел 2. Пакеты прикладных программ по расчету строительных конструкций и зданий						
2.1	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	7	1	ПК-2.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	1	Проблемная лекция
2.2	Лек	Расчет несущей системы многоэтажного здания в программе "ABEC"	7	1	ПК-2.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	1	Проблемная лекция
2.3	Лек	Анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций многоэтажного здания	7	1	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	1	Проблемная лекция
2.4	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	7	7	ПК-2.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	5	Проектная деятельность
2.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	40	ПК-2.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.6	Зачёт	Подготовка к зачету	7	12	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Программно-вычислительные комплексы по проектированию конструкций, зданий и сооружений						

3.1	Лек	Программно-вычислительные комплексы "Structure CAD Office", "Лира", "STARK"	7	1	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	Лекция-беседа
3.2	Лек	Основные этапы работы в ПВК "SCAD". Создание расчетной схемы, назначения для узлов и элементов, задание нагрузжений, расчет	7	1	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0,5	Лекция-беседа
3.3	Лек	Анализ результатов расчета несущих конструкций зданий в ПВК "SCAD"	7	1	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа
3.4	Лаб	Расчет строительных конструкций зданий в программно-вычислительном комплексе "SCAD"	7	3	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	Работа в малых группах
3.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	30	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.6	Зачёт	Подготовка к зачету	7	8	ПК-2.1 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

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 возможностях (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, вопросы к зачету.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Глебушкина Л.В.	Автоматизированное проектирование и информационные технологии по профилю: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	36	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
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
Л1. 3	Гринберг А. С., Бондаренко А. С., Горбачёв Н. Н.	Информационные технологии управления: учебное пособие	Москва: Юнити, 2017	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685108
Л1. 4	Иоскевич А. В.	Введение в динамику сооружений с использованием программного комплекса SAP2000: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/169124

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	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	
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	
Л2. 6	Николаев Ю.Н.	Компьютерные технологии проектирования строительного производства: учебное пособие и лабораторный практикум	Волгоград: ВолгГАСУ, 2015	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Николаев%20Ю.Н.%20Компьютерные%20технологии%20проектирования%20строительного%20производства.%20Уч.%20пособие.%202015.pdf
Л2. 7	Уськов В. В.	Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов: учебно-практическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144644

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Сорока М.Д., Жердева С.А.	Расчет строительных конструкций с использованием ПК SCAD: методические указания для самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2014	78	
ЛЗ. 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» Интранет, 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» Интранет, 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
7.3.1.3	ПК STARK ES
7.3.1.4	Программный комплекс «Анализ напряженно-деформированного состояния элементов многоэтажного здания (ABEC v.1.0.0.1)»
7.3.1.5	SCAD Office 7.31 R5
7.3.1.6	Ай-Логос

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.3	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.9	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3108	Учебная аудитория (мультимедийный) класс	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - интерактивный монитор-планшет Wacom LSD 22 PL-2200 Interactive PenDisplay; - акустическая система CAMERON MSP-2050; - ПК: сист. блок Celeron D346 + монитор TFT19 Samsung E1920NR. Дополнительно: - доска маркерная поворотная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лек
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 15 шт.	Лаб

		Дополнительно: - доска маркерная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/14 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.</p> <p>Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекции <p>В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторные работы <p>При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа обучающихся <p>Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к зачету <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>			