

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра строительства (С_ХТИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра строительства (С_ХТИ)

наименование кафедры

к.т.н., доцент Шibaева Г.Н.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНСТРУКТИВНАЯ
СЕЙСМОБЕЗОПАСНОСТЬ
ЗДАНИЙ**

Дисциплина Б1.В.06 Конструктивная сейсмобезопасность зданий

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство

Программу
составили

Остриков Д.Ф.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины Б1.В.06 «Конструктивная сейсмобезопасность зданий» является освоение обучающимися современных и перспективных методов расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость с учетом сейсмической нагрузки для обеспечения безопасности зданий и сооружений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины Б1.В.06 «Конструктивная сейсмобезопасность зданий» являются изучение теории колебаний зданий и анализ последствий землетрясений; изучение особенностей пространственных расчетных моделей зданий и сбора нагрузок; освоение методов расчленения-склеивания в теории сейсмостойкости; освоение аппарата метода сил и метода перемещений для расчетов на сейсмические нагрузки; изучение пространственной работы зданий, подвергающихся сейсмическим и ветровым воздействиям; знакомство с методами использования современных программных средств для расчета строительных конструкций на сейсмические нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен **ЗНАТЬ**:

- научные основы расчета на сейсмические нагрузки;
- нормы проектирования в сейсмических районах;
- методы расчета конструкций на сейсмические нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен **УМЕТЬ**:

- подбирать необходимые размеры сечений и материалы конструкций с учетом сейсмической нагрузки;
- применять современное программное обеспечение для расчета зданий на сейсмические нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен **ВЛАДЕТЬ**:

- навыками расчета конструкций зданий и сооружений на сейсмическую нагрузку с использованием современных программных комплексов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-4:Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного

обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	
Уровень 1	принципы и нормы разработки проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») объектов капитального строительства при воздействии сейсмической нагрузки
Уровень 2	принципы и нормы разработки проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») объектов капитального строительства при воздействии сейсмической нагрузки
Уровень 3	принципы и нормы разработки проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») объектов капитального строительства при воздействии сейсмической нагрузки
Уровень 1	использовать системы автоматизированного проектирования при разработке проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») объектов капитального строительства в сейсмически активных районах
Уровень 2	использовать системы автоматизированного проектирования при разработке проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») объектов капитального строительства в сейсмически активных районах
Уровень 3	использовать системы автоматизированного проектирования при разработке проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») объектов капитального строительства в сейсмически активных районах
Уровень 1	навыками разработки проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») сейсмостойких объектов капитального строительства
Уровень 2	навыками разработки проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») сейсмостойких объектов капитального строительства
Уровень 3	навыками разработки проектной документации (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения») сейсмостойких объектов капитального строительства

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные при домагистерской подготовке в ходе изучения дисциплин «Строительные материалы», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Управление качеством», «Металлические конструкции, включая сварку», «железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Динамический расчет и обеспечение устойчивости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации», «Математические методы расчета строительных конструкций», «Основания и фундаменты», «Экономика

строительства».

Каркасы зданий из лёгких металлических конструкций
Комбинированные из стали, бетона, дерева пространственные
конструкции блочного типа

Математическое моделирование

Основания и фундаменты

Реконструкция зданий, сооружений, застройки

Спецкурс по проектированию строительных конструкций

Анализ аварий и катастроф

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	3 (108)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	конструктивная сейсмобезопасность	18	18	0	108	
Всего		18	18	0	108	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Экспериментальные исследования колебаний зданий и анализ последствий землетрясений.	2	0	0
2	1	Пространственные расчетные модели зданий. Расчетные нагрузки.	4	0	0
3	1	Метод расчленения-склеивания в теории сейсмостойкости. Квазистатические аналогии. Определение сейсмических нагрузок, действующих на 1-этажное здание.	4	0	0

4	1	Расчет конструкций многоэтажного здания с применением программного комплекса SCAD Office.	8	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Экспериментальные исследования колебаний зданий и анализ последствий землетрясений.	2	0	0
2	1	Пространственные расчетные модели зданий. Расчетные нагрузки.	4	0	0
3	1	Метод расчленения-склеивания в теории сейсмостойкости. Квасистатические аналогии. Определение сейсмических нагрузок, действующих на 1-этажное здание.	4	0	0
4	1	Расчет конструкций многоэтажного здания с применением программного комплекса SCAD Office.	8	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях даются теоретические основы дисциплины. Рекомендуется не пропускать лекционные занятия, т.к. это нарушает системность освоения дисциплины. В случае отсутствия на лекции необходимо пропущенный материал проработать самостоятельно до следующего лекционного занятия.

Лекции по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Конструктивная сейсмобезопасность зданий» дополняются практическими занятиями.

Практические занятия проводятся для расширения, закрепления и углубления знаний, приобретенных обучающимися на лекциях, и должны способствовать выработке у них умений и навыков в выполнении расчетов строительных конструкций зданий и сооружений, их элементов, сопряжений при воздействии сейсмической нагрузки, а также работы с необходимой нормативной и справочной литературой.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Для подготовки к практическому занятию обучающийся должен изучить теоретический материал по теме занятия, обратив внимание на последовательность расчетов и конструирования элементов строительных конструкций и узлов, проработать соответствующие разделы нормативной и справочной литературы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

К промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Конструктивная сейсмобезопасность зданий» допускаются обучающиеся, которые присутствовали на аудиторных занятиях.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1)	OS Microsoft Windows 7 Корпоративная (компьютерный класс А230).
9.1.2	2)	Средства просмотра Web-страниц (ауд. А230).
9.1.3	3)	Системы автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD 2016 (ауд. А230)
9.1.4	4)	Программный комплекс SCAD Office (ауд. А230).

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1)	Электронно-библиотечная система «Книгафонд». - Режим доступа: http://www.knigafund.ru
9.2.2	2)	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE». - Режим доступа: http://biblioclub.ru
9.2.3	3)	Научная электронная библиотека. - Режим доступа: http://elibrary.ru
9.2.4	4)	Гарант. Информационно-правовой портал. - Режим доступа: http://www.garant.ru/
9.2.5	5)	Библиотечный сайт НБ СФУ. - Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru
9.2.6	6)	Электронный каталог НБ СФУ. - Режим доступа: http://lib.sfu-kras.ru
9.2.7	7)	Электронно-библиотечная система «Лань». - Режим доступа: http://e.lanbook.com
9.2.8	8)	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». - Режим доступа: http://znanium.com
9.2.9	9)	Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». - Режим доступа: http://studentlibrary.com
9.2.10	10)	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: http://www.window.edu.ru/
9.2.11	11)	ТехЛит.ру - бесплатная электронная библиотека технической литературы. - Режим доступа: http://www.tehlit.ru/

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс (А230):

-магнитно-маркерная доска с подсветкой;

-1 рабочее место преподавателя;

-12 рабочих мест для студентов (рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами):

-Intel(R) Core(TM) i5-7600 CPU @ 3.50GHz CPU / H110M-S2PV-CF MB / 8GB RAM / 1000GB HDD / 24" Samsung S24D300;

-ПО: 7-Zip 18.05, Adobe Acrobat Reader DC - Russian, Adobe Photoshop CS3, Autodesk AutoCAD 2016 SP 1, Autodesk AutoCAD Raster Design 2016, Autodesk Backburner 2016, Autodesk BIM 360 Glue AutoCAD 2016 Add-in 64 bit, Autodesk Material Library 2016, Autodesk ReCap 2016, CorelDRAW Graphics Suite X3, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, MapInfo, Microsoft Office профессиональный плюс 2007, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visio профессиональный 2010, Microsoft Visual Basic 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visual C# 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Mozilla Firefox 61.0.2 (ru), OS Microsoft Windows 7 Профессиональная, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, ГРАНД-Смета, Лира-САПР 2017.