

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-08.03.01.01_2017_125739
Актуализировано: 17.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Устойчивость и динамика сооружений (Модуль 2)

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра строительных конструкций и машин (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Тюкалов Юрий Яковлевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Изучение студентами системы знаний по динамике и устойчивости сооружений с учетом современного уровня развития строительной механики.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение основных видов динамических воздействий на объекты промышленного и гражданского строительства; - изучение методов и целей расчета сооружений на действие динамических нагрузок; - ознакомление с основными способами уменьшения неблагоприятного воздействия динамических нагрузок; - изучение основных методов расчета строительных конструкций на устойчивость.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

Способен к разработке, планированию и контролю выполнения мероприятий, направленных на выполнение строительных работ		
Знает	Умеет	Владеет
особенности и способы обеспечения устойчивости зданий и сооружений	разрабатывать решения по обеспечению устойчивости зданий и сооружений	Способностью к разработке, планированию и контролю выполнения мероприятий, направленных на обеспечение устойчивости зданий и сооружений

Компетенция ПК-6

Способен разрабатывать техническую документацию в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
особенности расчета устойчивости и динамики сооружений	Выполнять расчет устойчивости и динамики строительных конструкций	Способностью разрабатывать техническую документацию в сфере определения устойчивости и динамики сооружений

Компетенция ПК-7

Способен выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
Методы расчета устойчивости и динамики сооружений	Применять справочную и нормативную документацию об объекте проектирования, в том числе с использованием информационно-	Формированием конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов; Методами автоматизированного

	телекоммуникационной сети "Интернет", для выполнения расчетов конструкций; Подготавливать необходимую информацию для систем автоматизированного проектирования и проводить анализ полученного расчета	расчета строительных конструкций
--	--	----------------------------------

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Динамика сооружений	ПК-1
2	Устойчивость сооружений	ПК-6, ПК-7
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-6, ПК-7

Формы промежуточной аттестации

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения) 7 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	6	72	2	46	26	8	18	0	26		6	
Заочная форма обучения	4	7	72	2	8.5	8	0	8	0	63.5		7	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Динамика сооружений»		38.00
Лекции		
Л1.1	Общие сведения о динамике.	1.00
Л1.2	Колебания систем с одной степенью свободы.	1.00
Л1.3	Колебания систем с конечным числом степеней свободы.	1.00
Л1.4	Виброизоляция, демпфирование и гашение колебаний.	1.00
Л1.5	Динамический расчет высоких сооружений на действие ветра. Расчет на сейсмические воздействия.	1.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Свободные и вынужденные колебания системы с одной степенью свободы	4.00
П1.2	Определение частот свободных колебаний системы с двумя степенями свободы	4.00
П1.3	Вынужденные колебания с двумя степенями свободы	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа	11.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 2 «Устойчивость сооружений»		30.00
Лекции		
Л2.1	Общие сведения об устойчивости	1.00
Л2.2	Устойчивость прямых стержней.	1.00
Л2.3	Устойчивость плоских рам по методу перемещений.	1.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Устойчивость систем с одной степенью свободы	2.00
П2.2	Устойчивость систем с двумя степенями свободы	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Самостоятельная работа	11.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	9.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		72.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
-------------	--------------------------	-----------------------------------

		часов
Раздел 1 «Динамика сооружений»		35.00
Лекции		
Л1.1	Общие сведения о динамике.	
Л1.2	Колебания систем с одной степенью свободы.	
Л1.3	Колебания систем с конечным числом степеней свободы.	
Л1.4	Виброизоляция, демпфирование и гашение колебаний.	
Л1.5	Динамический расчет высоких сооружений на действие ветра. Расчет на сейсмические воздействия.	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Свободные и вынужденные колебания системы с одной степенью свободы	1.00
П1.2	Определение частот свободных колебаний системы с двумя степенями свободы	2.00
П1.3	Вынужденные колебания с двумя степенями свободы	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа	30.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Устойчивость сооружений»		33.00
Лекции		
Л2.1	Общие сведения об устойчивости	
Л2.2	Устойчивость прямых стержней.	
Л2.3	Устойчивость плоских рам по методу перемещений.	
Семинары, практические занятия		
П2.1	Устойчивость систем с одной степенью свободы	1.00
П2.2	Устойчивость систем с двумя степенями свободы	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Самостоятельная работа	30.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		72.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Теория колебаний, устойчивости и катастроф. - М. : НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2001. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Электронная библиотека). - Систем. требования: Windows 95/98 или Windows nt4.0 ; Internet Explorer 4.0 или выше . - Загл. с этикетки диска. - 264.00 р. - Текст : электронный.

2) Васильков, Г. В. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений / Г. В. Васильков, З. В. Буйко. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 256 с. - ISBN 978-5-8114-1334-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168495> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Ржаницын, Алексей Руфович. Строительная механика : учеб. пособие для вузов / А. Р. Ржаницын. - М. : Стройиздат, 1991. - 438 с. - ISBN 5-06-000698-0 : 1.70 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Строительная механика : метод. указания и задания к выполнению контрольных работ по строительной механике. Дисциплина "Строительная механика". Специальность ПГС, з/о / ВятГУ, ИСФ, каф. ТиСМ ; сост. В. М. Шишкин. - Киров : ВятГУ, 2003. - 50 с. : ил. - 100 экз. - 13.15 р., 13.61 р., б.ц р., 13.59 р. - Текст : непосредственный.

2) Аналитическая механика : метод. указания с заданиями для расчетных работ. Для строительных, машиностроительных. и электротехнических специальностей / ВятГУ, ИСФ, каф. ТиСМ ; сост. П. Д. Левашов, Ю. Я. Тюкалов. - Киров : ВятГУ, 2001. - 28 с. : ил. - 75 экз. - 13.45 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Тюкалов, Юрий Яковлевич. Устойчивость и динамика сооружений. Основные положения : видеолекция: дисциплина "Устойчивость и динамика сооружений" / Ю. Я. Тюкалов ; ВятГУ, ФСА, каф. СКМ. - Киров : ВятГУ, [2014]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/ustoichivost-i-dinamika-sooruzhenii-osnovnyepolozheniya> (дата обращения: 19.06.2014) - Изображение : видео.

2) Левашов, Александр Павлович. Элементы теории упругости : видеолекция: дисциплина "Строительная механика" / А. П. Левашов ; ВятГУ, ФСА, каф. ТиСМ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/elementy-teorii-uprugosti-1> (дата обращения: 14.02.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SAFERAY S171

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=125739